# 古今律歷考

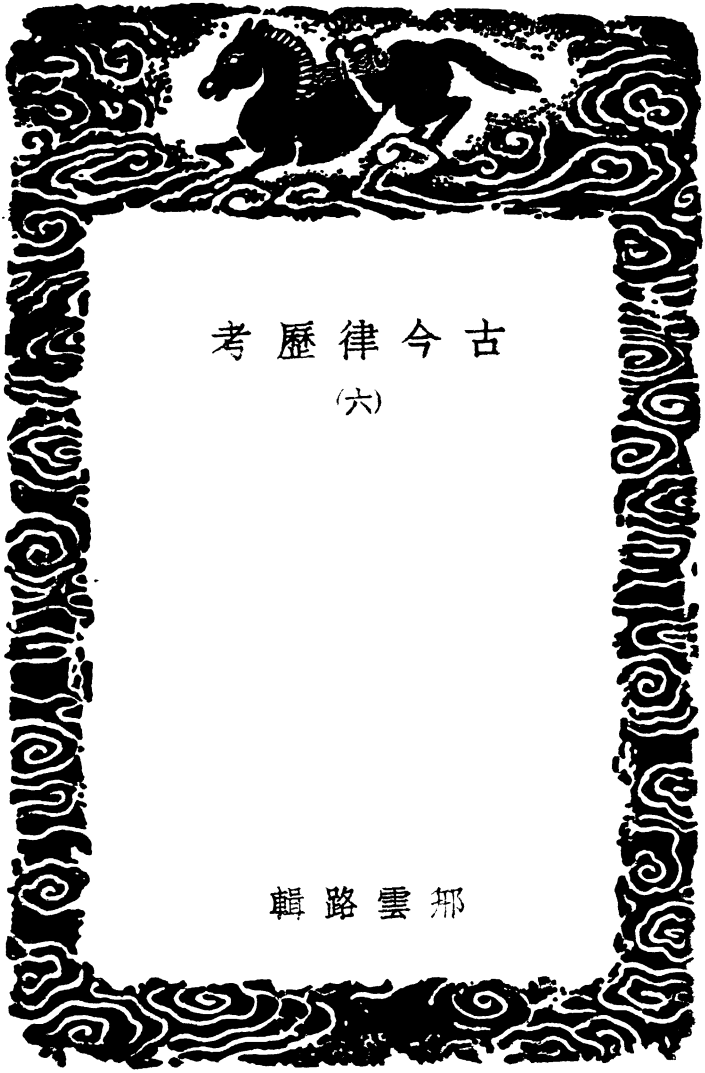
六

# 叢書集成

初編

主編者
王雲五

商務印書館發行



# 古今律歷考

(六)

邨雲路輯

# 古今律厤考卷三十二

## 律呂

### 辨黃鐘三寸九分之非

古法、黃鐘九寸、而呂氏春秋乃曰、黃帝命伶倫取竹、斷兩節間、長三寸九分、而吹之、爲黃鐘之宮、其後蒼
李文利作律呂元聲、遂亦謂黃鐘三寸九分、最短、其音清、後人遂有信之者、夫呂不韋在先秦、若可信矣、
然考古黃鐘起於冬至、爲陽、陽爲九、故九寸爲宮、八十一分、以漸而短、至羽、四十八分、自然之數也、律以
和人聲、宮屬喉、喉音濁、故國語云、大不踰宮、細不過羽、夫宮、音之主也、第以及羽、管子云、聽宮如牛鳴窮
中、言其濁、至羽則如鳴鳥在樹、言其清、自然之聲也、國語、管仲、不在不韋之前乎、蓋黃鐘律之九寸爲宮、
九九八十一分、宮之八十一、三分去一、下生徵、徵數五十四、徵三分益一、上生商、商數七十二、商三分去
一、下生羽、羽數四十八、羽三分益一、上生角、角數六十四、角屬木、清濁中、蓋木之聲、清於土金之聲、濁於
水火之聲、角聲亦清於宮商、濁於徵羽、故角聲屬木、所以清濁中、凡數多者濁、少者清、宮數八十一、商數
七十二、徵數五十四、羽數四十八、角數六十四、少於宮商、多於徵羽、故云清濁中、尊者爲濁、卑者爲清、民
則卑於君臣、尊於事物、則角乃民之象也、聲之尊卑、取象五行者、宮主土、土聲濁、其數多、故爲君、商主金、
金聲稍重、其數稍多、故爲臣、角主木、木聲清濁中、其數多少中、故爲民、徵主火、火聲稍輕、其數稍少、故爲

事。羽主水。水聲極輕。其數最少。故爲物。其自然之序如此。爾雅與蔡邕、俱云管長尺。晉志載黃帝玉管長尺六孔。爲十二月音。周語註及月令章句、俱云黃鐘長九寸。蓋審度以一尺而推律以九寸。是約十爲九。其數一也。況呂不韋六月紀又曰。黃鐘生林鐘。林鐘生太簇。太簇生南呂。三分損益。上下相生。以至於仲呂。淮南子以黃鐘八十一分。上下相生。與呂氏同。此其法卽史記漢書黃鐘起於九寸。八十一相生。至於應鐘四寸六分四十二之數也。夫呂氏旣云三寸九分。而又用九寸八十一之數以相生。已自相抵捂矣。若謂呂氏黃鐘原非九寸之數。而用三寸九分爲管。依呂氏相生之法布之。呂氏以黃鐘爲上。三分去一。下生林鐘。蓋以黃鐘之三寸九分、損其一分之一。寸三分。以下生林鐘。得二寸六分。呂氏以林鐘爲下。三分益一。上生太簇。蓋以林鐘之二寸六分。益其一分之八分。六釐六毫六絲六忽不盡。以上生太簇。得三寸四分六釐六毫六絲六忽不盡。以此俱如法上下相生。太簇損一寸一分五釐五毫五絲不盡。下生南呂。得二寸三分一釐一毫一絲一忽不盡。南呂益七分七釐三絲七忽不盡。上生姑洗。得三寸八釐一毫四絲八忽不盡。姑洗損一寸二釐七毫一絲六忽不盡。下生應鐘。得二寸五釐四毫三絲二忽不盡。則自長至短之數也。夫管所以吹也。管而由三寸餘遞降至二寸餘之短。吹之何以成聲。以被之人聲和乎人聲之歌詠。與金石絲竹諸音。其高下清濁。有自然音調。今槩以三寸二寸之管、吹爲尖亮急裂之聲。以奏之宗廟明堂。必無幸矣。蓋不韋之書。集門客爲之。其語多雜。一面云三寸九分。一面云損益相生。則用古來九寸正法。其用九寸正法。則是而云三寸九分。則非。自言而自背之。不自知其前後之相矛盾也。晉書、

宋書以訛傳訛亦載三寸九分之說皆呂氏啓之矣故本朝何文定公讀律呂元聲議云李文利之法謂黃鐘律三寸九分最短蕤賓律九寸最長官音最清羽音最濁與古法大相反非也蓋陽數九故黃鐘九寸若謂三寸九分則何所取義樂聲與人聲各有五音而人聲尤爲自然喉爲宮音舌爲商音牙爲角音齒爲徵音脣爲羽音此人聲之自然也喉爲宮音豈非以其來之深長而濁乎故古法以長律之音爲宮以配之脣爲羽音豈非以其來之短淺而清乎故古法以短律之音爲羽以配之今李氏乃謂宮音最清羽音最濁則與人聲之宮羽相反倫類之不通也李法謂數少者音清數多者音濁及論五音之數則謂宮音五十商音八十角音九十徵音七十羽音六十宮音五十最少謂數少音清可也商音次清數乃八十羽音最濁數乃六十又安在其少者清而多者濁乎若謂宮土音故數五十羽水音故數六十則商金音數何以反八十角木音數何以反九十乎土濁水清理不可易今乃謂土音清而水音濁何耶且既以宮爲清而羽爲濁矣及論樂調則又謂蕤賓爲宮則夾鐘爲羽又安在其宮清而羽濁乎其辯皆是

三分損益上下相生

呂氏春秋季夏六月紀曰黃鐘生林鐘林鐘生太簇太簇生南呂南呂生姑洗姑洗生應鐘應鐘生蕤賓蕤賓生大呂大呂生夷則夷則生夾鐘夾鐘生無射無射生仲呂三分所生益之一分以上生三分所生去其一分以下生黃鐘大呂太簇夾鐘姑洗仲呂蕤賓爲上林鐘夷則南呂無射應鐘爲下淮南子曰黃鐘位子其數八十一主十一月下生林鐘林鐘之數五十四主六月上生太簇太簇之數七十二主正月

下生南呂。南呂之數四十八。主八月。上生姑洗。姑洗之數六十四。主三月。下生應鐘。應鐘之數四十二。主十月。上生蕤賓。蕤賓之數五十六。主五月。上生大呂。大呂之數七十六。主十二月。下生夷則。夷則之數五十一。主七月。上生夾鐘。夾鐘之數六十八。主二月。下生無射。無射之數四十五。主九月。上生仲呂。仲呂之數六十。主四月。極不生。之二說者。應鐘以前。上下相生之數。與遷固律志同。而蕤賓以後。與遷固不同。蔡季通謂呂氏淮南上下相生。雖大呂夾鐘。用倍數則一。然不過以數之多寡爲生之上下。律呂陰陽。皆錯亂而無倫。近鄭世子以呂氏淮南爲是。而不用三分損益隔八相生。謂長律下生短律。左旋隔八。短律上生長律。右旋隔六。以勾股算術布之。周而復始。以余論之。皆殊塗而同歸也。夫三分損益。自管子言之。無以易矣。呂氏淮南法。由黃鐘至應鐘。與遷固同。勿論。獨蕤賓以後之各異者。蓋呂氏淮南以黃鐘至仲呂皆屬陽。蕤賓至應鐘皆屬陰。朱子亦主此說。謂子黃鐘復卦。一陽。丑大呂臨卦。二陽。寅太簇泰卦。三陽。卯夾鐘大壯卦。四陽。辰姑洗夬卦。五陽。巳仲呂乾卦。六陽。午蕤賓姤卦。一陰。未林鐘遯卦。二陰。申夷則否卦。三陰。酉南呂觀卦。四陰。戌無射剝卦。五陰。亥應鐘坤卦。六陰。以此爲陰陽。故自蕤賓之數。變下爲上。而上生大呂。以陰生陽。大呂變上爲下。而下生夷則。以陽生陰。相生以至於仲呂。非錯亂無倫也。遷固則謂從子自亥黃鐘、太簇、姑洗、陽之陽也。林鐘、南呂、應鐘、陰之陰也。陽生陰退。故律生呂言下生。呂生律言上生。蕤賓、夷則、無射、陰之陽也。大呂、夾鐘、仲呂、陽之陰也。陰升陽退。故律生呂言上生。呂生律言下生。蕤賓而後。因在陽。倍之於數既倍。故陽反四上生益。而陰反倍下生損。相生以至於仲呂。與呂氏淮南、其究竟一

也。蓋二說一以陰陽正位言。一以陰陽易位言。於理皆合。總之於黃鐘之位子。其數八十一。主十一月。相生至於仲呂。位巳。其數六十。主四月。一無所異耳。遷固左旋八八爲位。以自黃鐘而下。其相生固分上下。而一以左旋順數。併本位爲隔八以相生。鄭世子以下生左旋隔八。上生右旋隔六。以相生。是其左旋之八。仲呂可生黃鐘。猶夫右旋之六。仲呂可生黃鐘。其數不同。其歸一也。故曰殊塗而同歸。第鄭之說較遷固爲簡約。而其以勾股術布周而復始。則獨優於往昔矣。

和聲

漢前志曰。黃鐘爲宮。則太簇、姑洗、林鐘、南呂、皆以正聲應。無有忽微。不復與他律爲役。非黃鐘而他律雖當其月自宮者。則其和應之律有空積忽微。不得其正。蔡氏謂黃鐘正聲。其他變律半聲。雖欲役之。而不可得。惟杜佑通典再生黃鐘之法爲得之。按杜佑通典曰。十二律相生之法。自黃鐘始。三分損益。下生林鐘。林鐘上生太簇。太簇下生南呂。南呂上生姑洗。姑洗下生應鐘。應鐘上生蕤賓。蕤賓上生大呂。大呂下生夷則。夷則上生夾鐘。夾鐘下生無射。無射上生仲呂。此謂十二律長短相生。一終於仲呂之法。又制十二鐘。以準十二律之正聲。又鳧氏爲鐘。以律計。自倍半以子聲比正聲。則正聲爲倍。以正聲比子聲。則子聲爲半。但先儒釋用倍聲有二義。一義云。半十二律正律。爲十二子聲之鐘。二義云。從於仲呂之管寸數。以三分益一。上生黃鐘。以所得管之寸數。然後半之。以爲子聲之鐘。其爲變正聲之法者。以黃鐘之管。正聲九寸。子聲則四寸半。又上下相生之法者。以仲呂之管長六寸一萬九千六百八十三分寸之萬二千

九百七十四。上生黃鐘三分益一得八寸五萬九千四十九分寸之五萬一千八百九十六。半之得四寸五萬九千四十九分寸之二萬五千九百四十八。以爲黃鐘。又上下相生。以至仲呂。皆以相生所得之律寸數半之。以爲子聲之律。故有正聲十二。子聲十二。以爲二十四。蔡氏云。此說黃鐘九寸。生十一律。有十二子聲。所謂正律、正半律也。又自仲呂上生黃鐘。黃鐘八寸五萬九千四十九分寸之五萬一千八百九十六。又生十一律。亦有十二子聲。即所謂變律、變半律也。正變及半。凡四十八聲。上下相生。最得漢志所謂黃鐘不復爲他律役之意。與律書五聲大小次第之法。但變律止於應鐘。雖設而無所用。則其實三十六聲而已。其間陽律不用變聲。而黃鐘又不用正半聲。陰呂不用正半聲。而應鐘又不用變半聲。其實又二十八聲而已。以余論之。古傳十二律。未聞有變律之說也。佑杜云子聲者。卽所變之半律。而謂有正聲十二。子聲十二。共二十四。蔡氏則謂變律至於應鐘。乃自仲呂上生黃鐘、林鐘、太簇、南呂、姑洗、應鐘。爲六變律。夫考古六律六呂。已自成音。謂仲呂二數之不行。而強演諸律。皆贅疣也。漢志謂他律不得其正。而蔡氏既以杜佑再生黃鐘爲得。乃又云變律雖設而無所用。六變且無所用。十二子又焉用之。既不得其正。而又設之無用。則亦覺多術爲矣。

漢後志京房六十律

黃鐘子。　黃鐘生林鐘未。林鐘生太簇寅。

太簇生南呂酉。南呂生姑洗辰。姑洗生應鐘亥。

應鐘生蕤賓午蕤賓生大呂丑大呂生夷則申夷則生夾鐘卯夾鐘生無射戌無射生仲呂巳仲呂生執始子執始生去滅未去滅生時息寅時息生結躬酉結躬生變虞辰變虞生遲內亥遲內生盛變午盛變生分否丑分否生解形申解形生開時卯開時生閉掩戌閉掩生南中巳南中生丙盛子丙盛生安度未安度生屈齊寅屈齊生歸期酉歸期生路時辰路時生未育亥未育生離宮午離宮生凌陰丑凌陰生去南申去南生族嘉卯族嘉生鄰齊戌鄰齊生內負巳內負生分動子分動生歸嘉未歸嘉生隨時寅隨時生未卯酉未卯生形始辰形始生遲時亥遲時生制時午制時生少出丑少出生分積申分積生爭南卯爭南生期保戌期保生物應巳物應生質未子質未生否與未否與生形音寅

形晉生惟汗酉。惟汗生依行辰。依行生包育亥。包育生謙待未。謙待生未知寅。未知生白呂酉。白呂生南授辰。南授生分烏亥。分烏生南事午。

蔡氏言京房覺仲呂不生黃鐘。故仲呂再生別名執始。轉生四十八律。其三分損益不盡之算。不容損益。進或棄之。或增之。以不盈寸者十之。所得爲分。不盈分者十之。所得爲小分。以其餘爲强弱。雖泛以該之。而不知爲幾何。則其奇零無時而能盡。又依行在辰。上生包育。編於黃鐘之次。乃是隔九。其黃鐘、林鐘、太簇、南呂、姑洗、每律統五律。蕤賓應鐘。每律統四律。大呂、夾鐘、仲呂、夷則、無射、每律統三律。三五不周。多寡不例。宋何承天、劉焯譏房之病。蓋得其一二。然承天與焯增林鐘已下十一律之分。使至仲呂反生黃鐘。還得十七萬七千一百四十七之數。如此。則是惟黃鐘一律成律。他十一律皆不應其數。至於杜佑、胡瑗、范蜀公等。皆以意强爲之法。故通典則自南呂而下。各自爲法。胡范則止用八百一十分。而其因乘之法亦用十數。故其餘算亦皆棄而不錄。終亦不可得而齊。此則蔡氏之言皆是也。且京房演六十律已爲悖謬。而宋錢樂之至又廣爲三百六十。祇欲附會三百六十當期之說。而不知其愈失愈遠矣。蓋三分損益。演之無窮。不特三百六十而已也。而況京房之六十乎。蔡季通律呂新書雖載黃鐘以下六變律。而一則曰變律不得其正。一則曰變律雖設而無所用。其謂不正無用。則誠是也。故論律呂宜止依古十二律呂爲正。

杜佑通典曰陳仲儒云調聲之體宮商宜濁徵羽宜清若依公孫崇止以十二律而云還相爲宮清濁悉足非惟采練五調調器之法至於五聲次第自是不足何者黃鐘爲聲氣之元其管最長故以黃鐘爲宮太簇爲商林鐘爲徵則一相順若均之八音猶須錯採衆聲配成其美若以應鐘爲宮大呂爲商蕤賓爲徵則徵濁而宮清雖有其韻不成音曲若以無射爲宮則十二律中惟得取仲呂爲徵其商角羽並無其韻若以仲呂爲宮則十二律內全無所取何者仲呂爲十二律之窮變律之首也依京房書仲呂爲宮乃以去滅爲商執始爲徵然後成韻而崇乃以仲呂爲宮猶用林鐘爲商黃鐘爲徵何由可諧蔡氏云仲儒所以攻公孫崇者當矣其論應鐘爲宮大呂爲商蕤賓爲徵商徵皆濁於宮雖有其韻不成音曲又謂仲呂爲宮則十二律內全無所取尤爲的切然仲儒所主是京氏六十律不知依行爲宮包育爲徵果成音曲乎果有其韻乎蓋仲儒知仲呂之反生不可爲黃鐘而不知變至於六則數窮不生雖或增或棄成就使然之數強生餘律亦無所用也夫杜佑引仲儒之說謂應鐘以下爲宮不成音曲而蔡氏謂爲京房不成音曲之律其言誠是而謂應鐘以下不可爲宮則非也蓋律之所以名調者言其宮調羽調各自其宮羽起止而其實則一調皆備五音也但其調中之聲抑揚高下有條不紊之爲得耳如今之鼓琴者鼓宮調則多雄洪之聲而其中未必無清切者鼓羽調則多清切之聲而其中未必無雄洪者是也人聲之歌亦如之況十二律皆可爲宮其曰宮音濁而餘音清者特自黃鐘之一調言之若旋相爲宮則借清爲宮清音即宮爲本均之主而餘音清濁不同不妨命之爲商角徵羽以次抑揚高下不失其倫各成一調也

猶夫易地亦然之意則何應鐘不可爲宮之有此律之所以貴變通也

周景王問七律泠州鳩對曰凡神人以數合之以聲昭之數合聲龢然後可同也故以七同其數而以律龢其聲於是乎有七律韋氏註七律黃鐘爲宮太簇爲商姑洗爲角林鐘爲徵南呂爲羽應鐘爲變宮蕤賓爲變徵是也春秋晏子曰先王之濟五味和五聲也聲亦如味五聲六律七音以相和也樂記曰聲相應故生變變成方謂之音比音而樂之謂之樂唐楊收謂二變亦曰比蓋比卽變也七音古人謂之七始伏生以爲出於舜世其名義最古漢律厤因載七始之說杜佑通典註則云殷以前但有五音周以來加文武二聲謂之七聲五聲爲正二聲爲變變者和也史記刺客傳高漸離擊筑荆軻和而歌爲變徵之聲士皆垂淚涕泣又前而歌曰風蕭蕭兮易水寒壯士一去兮不復還復爲羽聲忼慨士皆瞋目髮盡上指冠蔡氏曰二變可以濟五音之所不及有五音而無二變亦不可以成樂也朱子曰律呂有十二然用時只使七斯則五聲二變其來遠其說詳矣蓋十二律各自爲均而一均之中各備七音所謂宮商角徵羽及變宮變徵方成調也乃陳暘專用五聲而黜二變則失之矣

周禮春官大司樂凡樂圜鐘爲宮黃鐘爲角太簇爲徵姑洗爲羽雷鼓雷鼗孤竹之管雲和之琴瑟雲門之舞冬日至於地上之圜丘奏之若樂六變則天神皆降可得而禮矣凡樂函鐘爲宮太簇爲角姑洗爲徵南呂爲羽靈鼓靈鼗孫竹之管空桑之琴瑟咸池之舞夏日至於澤中之方丘奏之若樂八變則地示皆出可得而禮矣凡樂黃鐘爲宮大呂爲角太簇爲徵應鐘爲羽路鼓路鼗陰竹之管龍門之琴瑟九德

之歌。九磬之舞於宗廟之中奏之。若樂九變。則人鬼可得而禮矣。夫圜鐘乃夾鐘也。夾鐘爲宮。則以仲呂爲商。林鐘爲角。無射爲徵。黃鐘爲羽。黃鐘爲角。則以夾鐘爲徵。仲呂爲羽。夷則爲宮。無射爲商。太簇爲徵。則以姑洗爲羽。林鐘爲宮。南呂爲商。應鐘爲角。姑洗爲羽。亦以林鐘爲宮。南呂爲商。應鐘爲角。太簇爲徵。函鐘乃林鐘也。林鐘爲宮。則以南呂爲商。應鐘爲角。太簇爲徵。姑洗爲羽。太簇爲角。則以仲呂爲徵。林鐘爲羽。無射爲宮。黃鐘爲商。姑洗爲徵。則以蕤賓爲羽。南呂爲宮。應鐘爲商。大呂爲角。南呂爲羽。則以黃鐘爲宮。太簇爲商。姑洗爲角。林鐘爲徵。南呂爲羽。大呂爲角。則以姑洗爲徵。蕤賓爲羽。南呂爲宮。應鐘爲商。太簇爲徵。則以姑洗爲羽。林鐘爲宮。南呂爲商。應鐘爲角。應鐘爲羽。則以太簇爲宮。姑洗爲商。蕤賓爲角。南呂爲徵。圜鐘在卯。帝出乎震。黃鐘在子。一陽來復。太簇、姑洗、俠列卯門。故用以祀天。從卯至申。其數六。故云六變也。函鐘在未。致養乎坤。太簇、南呂、同位聚妻。南仲、姑洗、隔八生子。故用以祭地。從未至寅。其數八。故云八變也。黃鐘、大呂、子與丑合。太簇、應鐘、寅與亥合。北方四律。幽陰之義。故用以享鬼。從子至申。其數九。故云九變也。蔡氏曰。此祭祀之樂。不用商聲。只有宮、角、徵、羽四聲。無變宮、變徵。蓋古人變宮變徵不爲調也。左氏傳曰。中聲以降。五降之後。不容彈矣。夫五降之後。更有變宮變徵。而曰不容彈者。以二變之不可爲調也。朱子曰。此降神之樂。如黃鐘爲宮。大呂爲角。太簇爲徵。應鐘爲羽。自是四樂各舉其一者而言之。以大呂爲角。則南呂爲宮。太簇爲徵。則林鐘爲宮。應鐘爲羽。則太簇爲宮。以七聲推之。合如此。注家之說非也。又曰。所謂黃鐘宮、大呂角。這便是調。如頭一聲是宮聲。尾一聲亦是宮聲。便是宮調。其中按拍

處。五音依舊都用。不只是全用宮。是朱子之言是也。蓋樂必具五音。或謂周祭祀不用商調者。避殷所尚也。縱避殷所尚。止不用商起調。而非調中之無商聲也。凡樂章、起調畢曲爲一調。猶今時曲仙呂調、越調之類。如宮調、起調畢曲用宮聲。而中則五聲二變七音皆備。故宋史樂志云。正律之外。有黃鐘、大呂、太簇、夾鐘之四清聲。蓋自夷則至應鐘四律爲均之時。若盡用正聲。則宮輕而商重。緣宮聲以下。不容更有濁聲。一均之中。宮弱商彊。是謂陵僭。故須用子聲。乃得長短相敍。自角而下。亦循茲法。故夷則爲宮。則黃鐘爲角。南呂爲宮。則大呂爲角。無射爲宮。則黃鐘爲商。太簇爲角。應鐘爲宮。則大呂爲商。夾鐘爲角。蓋黃鐘大呂太簇夾鐘正律俱長。並當用清聲。如此。則音律相諧。而無所抗。此四清之可用也。夫四清且用。則豈有調中不用商聲之理耶。李照、陳暘、不知而黜四清。徒欲壞古旋宮之法。所謂不知音而不可與言樂者也。然調亦有變者。如宋玉曰。客有歌於郢中者。爲陽春白雪。引商刻羽。雜以流徵。荊軻歌變徵之聲。又復爲羽聲。夫郢歌陽春白雪。忽然而雜以商徵羽。軻歌變徵。復爲羽聲。斯調且有變也。而況於音。然則樂何可以執一論。

# 古今律厤考卷三十三

## 律呂

### 候氣

後漢志載律可以相傳者惟候氣而已天效以景地效以響卽律也陰陽和則景至律氣應則灰除是故天子常以日冬夏至御前殿合八能之士陳八音聽樂均度晷景候鐘律權土灰放陰陽冬至陽氣應則樂均清景長極黃鐘通土灰輕而衡仰夏志陰氣應則樂均濁景短極蕤賓通土灰重而衡低進退於先後五日之中八能各以候狀聞太史封上效則和否則占其法閉室布縵使不通風案律加灰氣至灰去其爲氣所動者其灰散人及風動者其灰聚殿中用玉律十二惟二至乃候靈臺用竹律六十候日如其厤隋志載後齊神武霸府田曹參軍信都芳深有巧思能以管候氣仰觀雲色嘗與人對語卽指天曰孟春之氣至矣人往驗管而飛灰已應每月所候言皆無爽又爲輪扇二十四埋地中以測二十四氣每一氣感則一扇自動他扇自住與管灰相應若符契焉隋開皇九年平陳後高祖遣毛爽及蔡子元于普明等以候節氣依古於三重密室之內以木爲案十有二具每取律呂之管隨十二辰位置于案上而以土埋之上平於地中實葭莩之灰以輕緹素覆律口每其月氣至與律冥符則灰飛衝素散出于外而氣應有早晚灰飛有多少或初入月其氣卽應或至中下旬間氣始應者或灰飛出三五夜而盡或終月纔飛

少許者高祖異之以問牛宏牛宏對曰灰飛半出爲和氣吹灰全出爲猛氣吹灰不能出爲衰氣吹和氣應者其政平猛氣應者其臣縱衰氣應者其君暴高祖駮之曰臣縱君暴其政不平非月別而有異也今十二月於一歲之內應用不同安得暴君縱臣若斯之甚也宏不能對令爽等草定其法爽因稽諸故實以著於篇名曰律譜其略謂漢世制律互有得失至魏代杜夔制律候氣灰悉不飛晉光祿大夫荀勗得古銅管校夔所制長古四分方知不調事由其誤乃依周禮更造古尺用之定管聲韻始調左晉之後漸又訛謬至梁武帝時猶有汲冢玉律宋蒼梧時鑽爲橫吹然其長短厚薄大體具存臣先人栖誠學算於祖暅問律於何承天沈研三紀頗達其妙後爲太常丞典司樂職乃取玉管及宋太史尺並以聞奏詔付大匠依樣制管自斯以後律又飛灰侯景之亂臣兄喜於太樂得之後陳宣帝詣荊州爲質俄遇梁元帝敗喜沒於周適欲上聞陳武帝立遂以十二管衍爲六十律私候氣序並有徵應至太建乃與均鐘器合考之淮南子曰水勝故夏至溼火勝故冬至燥燥故灰輕溼故灰重許魯齋云蔡西山所述月令章句蓋竺說也如竺所云則是爲十二月律布室內十二辰若其月氣至則辰之管灰飛而管空管斜埋地下入地處庳出地處高故曰內庳外高黃鐘埋於子位上頭向南蕤賓埋於午位上頭向北夾鐘埋於卯位上頭向西南呂埋於酉位上頭向東其餘八律亦各依其辰位又律書云以宜陽金門山竹爲管以河內葭莩爲灰熊氏云灰實律管覆以羅穀氣至則吹灰動穀又長樂陳氏曰候氣之法造室三重各啓門爲門之位外之以子中之以午內復以子所謂九閉之中也蓋布緹縵室中上圓下方依辰埋管使其端與地

齊而以薄紗覆之中秋白露降採葭莩爲灰加管端以候氣爲氣所動者灰散爲物所動者灰聚蔡元定律呂新書載其升降之數以十二律之分釐毫絲忽定升灰之分釐毫絲忽韓苑洛志樂亦主其說以上諸家之論詳哉其言之矣以余論之後漢志載律制莫能辨其相傳惟候氣曰相傳則必古法也古法不知傳自何代考候氣之法不見經典而綽書有之天子常以日冬夏至合八能之士聽樂度晷權灰候占之說綽書之文也綽書乃後人僞爲之未可盡信後漢志乃載閉室布緩案律飛灰之法使果如其法各律各從辰位皆應氣而灰飛也豈不神妙抑如芳深觀雲動扇與灰合契毛爽氣至灰符與其父兄管尺飛灰皆應及蔡氏所載升降之數如其分釐毫絲忽不爽也豈不如神然何乃開皇候氣或初入月應或中下旬應或灰飛三五夜盡或終月纔飛少許牛宏三說隋帝難之而無以應耶曰此正其候氣之不足憑也蓋冬至一陽生古人於此候氣驗其陽氣上升則有之嗣是一陽既升氣騰而上無日不飛豈有必待一氣之變所埋管灰始升寸內數分之理又豈有一處按方並埋十二管而某氣至止某管飛灰之理且均一室也子位埋九寸之管則黃鐘飛餘十一管皆不飛此室假北移數武則子不可爲午乎然則黃鐘之飛灰又變而爲蕤賓不飛之灰乎則何以應焉即觀開皇之應不一其日或三五夜盡或終月纔飛少許者可知也終月纔飛少許則灰且不飛矣況應律管之絲忽及升灰數之絲忽哉絲忽之數誰見之而誰量之耶縱曰應矣如冬至陽在下故用九寸大寒至小滿陽漸升管漸短其說猶通若夏至後則陽氣下降管宜漸長也乃大暑較夏至漸短至小雪寒極陽氣深入地中而管卻止四寸六分耶小雪用四

寸六分短管即可接灰而上過此一節乃陽氣又突然潛入深地須用九寸長管方得飛灰耶夫豈升降消息漸次之常也此不通之論不俟言之畢而明者況地有南北燥溼不同南方冬月地猶生物北方地寒正月地猶凍二三尺以寒冬子月加九寸之管豈能下通故曰候氣之不足憑也若淮南子燥溼輕重之說亦無稽之談耳然則芳深扇動灰飛及毛氏父子候氣之驗皆非欺嘻我知之矣扇之動灰之飛皆機也機通其竅人鼓其機扇動灰飛刻不爽暗作假事以欺人主猶如巧術之製木人應期而捧時銅人如候而鳴鐘從古有之其機猶是也歷代欺以傳欺至今欽天監官詣順天府用機械造假灰候氣於立春等節以告人曰灰飛矣以入告曰灰飛矣將誰欺欺天乎

## 審度

周禮典瑞璧羨以起度玉人璧羨度尺好三寸以爲度易緯通卦驗以十馬尾爲一分淮南子曰秋分蓂定蓂定而禾熟律之數十二故十二蓂而當一粟十二粟而當一寸說苑曰度量權衡以粟生之一粟爲一分十分爲一寸孫子算術曰蠶所吐絲爲忽十忽爲絲十絲爲毫十毫爲釐十釐爲分十分爲寸漢前志曰度本起黃鐘之長以子穀秬黍中者一黍之廣度之九十分黃鐘之長一爲一分十分爲寸十寸爲尺十尺爲丈十丈爲引而五度審矣隋志有十五等尺一周尺乃王莽時劉歆銅斛尺後漢建武銅尺晉荀勗律尺爲晉前尺祖沖之所傳銅尺晉武帝泰始九年中書監荀勗最校太樂八音不和始知爲後漢至魏尺長於古尺四分有餘勗乃依周禮制尺所謂古尺依古尺更鑄銅律呂以調聲韻以尺量古器與本

銘尺寸無差。又汲郡盜發魏襄王冢，得古周時玉律及鐘磬，與新律聲韻闇同。于時郡國或得漢時故鐘，吹新律命之，皆應。梁武鐘律緯云：祖沖之所傳銅尺，其銘曰：晉泰始十年，中書考古器，揆校今尺，長四分半。所校古法有七品：一曰姑洗玉律，二曰小呂玉律，三曰西京銅望臬，四曰金錯望臬，五曰銅斛，六曰古錢，七曰建武銅尺。姑洗微强，西京望臬微弱，其餘與此尺同。此尺者，勰新尺也。今尺者，杜夔尺也。按此尺出於汲冢之律，與劉歆之斛最爲近古。蓋漢去古未遠，古之律度量權衡猶在也。故班氏所志無諸家異同之論。王莽之制作雖不足據，然律度量衡當不敢變於古也。自董卓之亂，而樂律散亡，故杜夔之律圍徑差小，而尺因以長。荀勖雖定此尺，然其樂聲高急，不知當時律之圍徑又果何如。後周以玉斗生律，玉斗之容受，似爲近古。然當時以斗制律，圍徑不及三分，其尺遂長於此尺一寸五分八釐，則皆由律圍徑之誤也。若司馬公所傳此尺，出於王莽之法錢，蓋丁度所奏高若訥所定者，雖其年代久遠，輪郭不無消毀，然其大約近之。二晉田父玉尺，即梁法尺，實比晉前尺一尺七釐。世說稱有田父於野地中得周時玉尺，便是天下正尺。荀勖試以校己所造金石絲竹，皆短校一米。梁武帝有玉律一口，蕭餘定七枚夾鐘有昔題刻迺制爲尺，以相參驗，以新尺制爲四器，名曰通。此兩尺近同，三梁表尺，實比晉前尺一尺二分二釐有奇。蕭吉云出於司馬法，梁朝刻其度於影表以測影，此即祖暅所算造銅圭影表者也。大業中用以調律，四漢官尺，始平掘地所得，實比晉前尺一尺三分七毫。蕭吉云漢章帝時，零陵文學史奚景於洽道縣舜廟下得玉律，度爲尺，傳暢晉諸公讚云：荀勖新造鐘律，時人並稱其精密，惟陳留阮咸譏其聲高，後

始平掘地得古銅尺歲久欲腐以校荀勗今尺短校四分時人以咸爲神解此兩尺長短近同五、魏尺杜夔所用調律實比晉前尺一尺四分七釐按劉徽九章註此長尺長於王莽斛尺四分五釐然卽其斛分以二千侖約之知其律止容七百二十分六釐有奇則其徑爲三分三釐弱其斛分數與王莽斛分雖不同而其容受多寡相去未懸遠也六、晉後尺實比晉前尺一尺六分二釐蕭吉云晉氏江東所用七、後魏前尺實比晉前尺一尺二寸七釐八、中尺實比晉前尺一尺二寸一分一釐九、後尺實比晉前尺一尺二寸八分一釐此後魏初及東西分國後周未用玉尺之前雜用此等尺十、東後魏尺實比晉前尺一尺五寸八毫魏史律厤志云公孫崇永平中更造新尺以一黍之長累爲寸法太常卿劉芳受詔脩樂以秬黍中者一黍之廣卽爲一分久之不決十一、蔡邕銅侖尺實比晉前尺一尺一寸五分八釐從上相承有銅侖一以銀錯題其銘祖孝孫云相承傳是蔡邕銅侖後周武帝保定中詔遣盧景宣長孫紹遠斛斯徵等累黍造尺從橫不定後因脩倉掘地得古玉斗以爲正器據斗造律度量衡因用此尺大赦改元天和百司行用終於大象之末其律與蔡邕古侖同按銅侖玉斗二者當是古之嘉量常時據斗造尺但以容受乘除求之然自魏而下論律者多惑於三分之徑今以隋志所載玉斗容受析之爲一十一萬八百分有奇一斗計二百侖以二百約之得五百五十四分有奇爲一侖之分以算法攻之其徑不及三分故其尺律遂長十二、宋氏尺實比晉前尺一尺六分四釐開皇初調鐘律尺及平陳後調鐘律水尺此宋代人間所用尺傳入齊梁陳以制樂制與晉後尺、及梁時俗尺、劉曜儀尺、略相依近其後宣帝時達奚震及牛宏

等、議今之鐵尺是太祖遣尙書故蘇綽所造、當時檢勘、用爲前周之尺、驗其長短、與宋尺符同、卽以調鐘律、幷用均田度地、十三、開皇十年萬寶常所造律呂水尺、實比晉前尺一尺一寸八分六釐、與祖孝孫相近、然亦皆徑三分法、十四、雜尺、實比晉前尺一尺五分十五、梁朝俗間尺、實比晉前尺一尺七分一釐、以上十五等尺、諸代不同、多由於累黍及圍徑之誤也、五代王朴尺、比漢前尺一尺二尺、宋和峴用景表石尺、比漢前尺一尺六分、李照布帛尺、比漢前尺一尺三寸五分、阮逸胡瑗尺、橫累一百黍、與景表尺同、鄧保信尺、縱累百黍、短於大府尺九分、大晟樂尺、徽宗指三節爲三寸、長於王朴尺二寸一分、又考古物之有分寸、明著史籍、可以酬驗者、惟有法錢、周之圜法、半兩重八銖、漢初四銖、其文亦曰半兩、孝武之世行五銖、下洎隋朝、多以五銖爲號、既歷代尺度屢改、故小大輕重鮮有同者、劉歆制銅斛之世、所鑄有錯刀大泉五十、王莽天鳳間改鑄貨布貨錢之類、唐會要、武德間行開元通寶錢、徑八分、以爲得中、六典、大泉錯刀貨布貨泉、小大輕重、不皆中度、宋以景表尺較漢錢尺、幷大泉錯刀等類、歷代沿革不一、固若斯也、

右審度諸說不同、而各有辨焉、昔夏禹以身爲度、通志曰、夏禹十寸爲尺、成湯十二寸爲尺、武王八寸爲尺、又周家十寸八寸皆爲尺、以十寸之尺起度、則十尺爲丈、十丈爲引、以八寸之尺起度、則八尺爲尋、倍尋爲常、且古稱丈夫、謂人長丈也、周禮則謂人長八尺、夫歷代之尺既不同、而周之十寸八寸皆爲尺、然則所謂以身爲度者、或長丈、或長八尺、八尺卽丈、代度不同故也、故黃鐘之數九、其寸而爲律、十其寸而

爲尺。卽古云長九寸長八寸十分一之類。尺異而律同也。漢志不知。乃欲加黃鐘一寸爲尺。誤矣。典瑞璧、羨度尺好三寸。以爲度。鄭司農云。羨徑也。好璧孔也。爾雅曰。肉倍好。謂之璧。鄭康成曰。羨不圓之貌。延其袤一尺而廣狹焉。疏言引爾雅。欲見此璧好三寸。好卽孔也。兩畔肉各三寸。兩畔共六寸。是肉倍好也。六寸、三寸、共九寸。爲璧之徑。是乃九分之寸。九九八十一分。正合黃鐘九其寸之律。若十其寸爲尺。則爲十寸之尺。爲徑長尺。故曰度尺。所謂以爲度也。非謂以好之三寸爲度也。先鄭釋羨爲徑。是後鄭釋羨爲延。非康成謂羨不圓。延其袤一尺而廣狹焉者。蓋以璧應圓九寸。減廣一寸。以益上下之袤一寸。則上下一尺。廣八寸。狹、謂八寸。此說非也。淮南言藝者禾之芒十二葉當一粟。十二粟當一寸。說苑言一粟爲一分。夫五穀不同。不知當時所指之粟爲何粟。易緯以十馬尾爲分。與孫子論寸分釐毫絲忽。皆近是。漢志度黍之說。則余於議律長短圍徑數章辨之詳矣。若隋志十五等尺。及五代王朴以後諸尺。累代各殊。或失之長。或失之短。間雖有合古者。第其式多不存。眞僞何從而辨。至於法錢等物。其輕重大小。且不同。亦安得據此以辨尺耶。余故云。古尺不一。莫辨眞僞。無已。則惟以黍約之而已。古稱子穀秬黍中者。子、北方北方黑。謂黑黍也。秬之言大。謂大黍也。取上黨之秬黍。酌千二百黍之數實之。而復以人聲正之。如余議律長短圍徑章術。以得黃鐘之管。黃鐘定。則十二律皆定。而度量衡一以貫之矣。蓋三物壹稟於律。度量衡有不同。而律則無不同。故虞書曰。同律度量衡。律先於度。正謂此也。論五度所起。則十纖爲微。十微爲忽。十忽爲絲。十絲爲毫。十毫爲氂。五度正數。則十氂爲分。十分爲寸。十寸爲尺。十尺爲丈。十丈爲引。是。

## 嘉量

周禮冬官考工記。㮚氏爲量。金有六齊。六分其金而錫居一。謂之鍾鼎之齊。㮚氏爲量。改煎金錫則不耗。不耗然後權之。權之然後準之。準之然後量之。量之以爲斛深尺內方尺而圜其外。其實一斛。其臀一寸。其實一豆。其耳三寸。其實一升。重一鈞。其聲中黃鐘之宮。其銘曰。時文思索。允臻其極。嘉量既成。以觀四國。永啓厥後。茲器維則。左傳晏子曰。齊舊四量。豆區鬴鍾。鄭註云。四升曰豆。四豆曰區。四區曰鬴。各自其四。以登於鬴。鬴六斗四升也。鬴十則鍾六十四斗也。鬴方尺積千寸。比於今粟米法。少二升八十一分升之二十二。考工記曰。庾實二鬴。論語曰。與之釜。與之庾。儀禮曰。十斗曰斛。十六斗曰籔。十籔曰秉。註云。今文籔爲逾。逾即庾也。小爾雅曰。鍾二謂之秉。秉十六斛。陳氏三量。五豆爲區。五區爲釜。十釜爲鍾。管子曰。釜鬴之數。不得爲侈弇。孔子家語曰。黃帝設五量。曰區、曰釜、曰庾、曰鍾、曰秉。此五者。量之大者也。曰圭、曰撮、曰合、曰升、曰斗。此五者。量之小者也。孫子算術曰。六粟爲圭。十圭爲秒。十秒爲撮。十撮爲勺。十勺爲合。應劭曰。圭者。自然之形。陰陽之始。四圭爲撮。孟康曰。六十四黍爲圭。漢志曰。量者。龠、合、升、斗、斛所以量多少也。本起於黃鐘之龠。用度數審其容。以子穀秬黍中者千有二百實其龠。以井水準其槩。合龠爲合。十合爲升。十升爲斗。十斗爲斛。而五嘉量矣。其法用銅。方尺而圜其外。旁有庬焉。其上爲斛。其下爲斗。左耳爲升。右耳爲合龠。其狀似爵。以縻爵祿。上三下二。參天兩地。圜而函方。左一右二。陰陽之象也。其圜象規。其重二鈞。備氣物之數。各萬有一千五百二十。聲中黃鐘之宮。始於黃鐘而反覆焉。其斛銘曰。律嘉量斛。

方尺而圜其外庬旁九釐五毫鼜百六十二寸深尺積一千六百二十寸容十斗祖沖之以圓率考此斛當徑一尺四寸三分六釐一毫九秒二忽庬旁一分九毫有奇劉歆庬旁少一釐四毫有奇魏陳留景元四年劉徽註九章商功曰當今大司農斛圓徑一尺三寸五分五釐深一尺積一千四百四十一寸十分之三王莽銅斛於今尺爲深九寸五分五釐徑一尺三寸六分八釐七毫以徽術計之於今斛爲容九斗七升四合有奇此魏斛大而尺長王莽斛小而尺短也梁陳依古齊以古升五升爲一斗後周武帝晉國造倉獲古玉斗改制銅律累黍積龠與衡度無差準爲銅升徑七寸一分深二寸八分重七斤八兩今若以數計之玉升積玉尺一百一十寸八分有奇斛積一千一百八十五分七釐三毫九秒又甄鸞算術云玉升一升得官斗一升三合四勺此玉升大而官斗小也以數計之甄鸞所據後周官斗積玉尺九十七寸有奇斛積九百七十七寸有奇後周玉斗井副金錯銅斗及建德六年金錯題銅斗實銅以仲黍定量以玉秤權之一升之實皆重六斤十三兩隋開皇以古斗三升爲一升大業初復依古斗唐六典量容千二百黍爲龠二龠爲合十合爲升十升爲斗三斗爲大斗十斗爲斛宋范鎭論周牖方尺者八寸之尺深尺者十寸之尺且創爲圓分之說謂圓分一當方分四分之三陳暘樂書所載斛圖蓋范鎭之斛也

右嘉量之說詳矣夷考周禮槀氏之量正也嗣是代度不同量亦各異如一斛也而有容九斗七升者十斗者有魏斛大尺長王莽斛小尺短者有五升爲斗者有玉升大官斗小者有積與重不同者諸如此類更相是非然不知代制不同豈能齊一況其式不存眞僞莫辨無已亦惟以黍約管定尺卽尺求斛守槀

氏之術而量正矣蓋臬氏嘉量鬴方尺深尺外圓函方以句股求弦術句十寸自之得百寸股十寸自之得百寸相併二百寸開方除之得弦一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖爲鬴之內徑以徑取周祕法三一二六乘之得四尺四寸二分八毫三絲一忽五微六纖爲鬴之內周周自之得一十九尺五寸四分三釐七毫五絲一忽六微七纖以周取圍祕法十三而一得一百五十寸三分三釐六毫五絲五忽一微三纖爲鬴之面幕以深十寸乘之得一千五百三寸三分六釐五毫五絲一忽三微爲鬴之積實是也鬴重一鈞三十斤叩之聲中黃鐘之宮考臬氏言金者銅也銅加錫謂之齊煎至不耗權以眡其輕重之齊準以眡其高下之平量以眡其多寡之均然後以之爲鬴平正應準並無侈弇若陳氏圖狀如酒尊則有侈弇不端正矣非是范鎭謂周鬴方尺者八寸之尺深尺者十寸之尺方八寸圓其外庳其旁則冪一百三寸六分八釐深十寸則積一千三十六寸八分與漢斛同蔡元定信之亦非是若所謂周家八寸十寸皆爲尺者或別有所用而非一物兩用也至鎭圓分之說又以圓其外爲唇陳暘所載圖者蔡元定深非之以爲自古算法無圓分則誠當矣周公之鬴重三十斤聲中黃鐘之宮銘曰嘉量啓後惟則至精也若王莽之斛重倍之而亦云中黃鐘之宮豈理也哉且於尺外之庳添九釐五毫以容十斗至取法上三下二左一右二之象使一耳偏大一耳偏小皆屬鑿妄聖人制器方圓均齊豈有庳偏即管子云無侈弇併唐斛左右耳與鬻之皆方可知其無庳偏大小之說也若鄭玄方尺千寸之說則止就方內言而於圓容遺之矣歷代量之參差者勿論大都漢量其制小唐量其制大以秬黍考之古量當唐十分之三

頗與六典合。則其善也。詳論五量所起。則六十黍爲圭。四圭爲撮。十撮爲合。十合爲升。十升爲斗。此孔子所云黃帝五量之小也。五量正數。則四豆爲區。五區爲釜。倍釜爲庾。五庾爲鍾。倍鍾爲秉。此孔子所云黃帝五量之大也。前漢志曰。量多少者不失圭撮。則圭撮乃數之始也。應劭曰。四圭爲撮。許氏說文亦曰。撮、四圭也。孟康曰。六十四黍爲圭。若以六十四黍爲圭。一撮凡二百五十六黍。以一龠千二百黍求之。則一龠爲四撮六十八分太之零。則何以成數。然則一龠宜五撮。凡二百四十黍。撮四圭。圭六十黍。爲當。孟康六十四黍之圭。或用黍之稍小者。未可知也。五撮爲龠。得千二百黍。即黃鐘一龠之數。龠必以井水準其槩者。惟水爲平也。倍龠十撮爲合。容二千四百黍。爲兩龠之實。所謂合龠爲合。劉歆以龠斛爲五量。誤也。十合爲升。二萬四千黍爲二十龠。十升爲斗。二十四萬黍爲二百龠。若孫子以六粟爲圭。以至十勺爲合。夫圭以六粟則太少。勺以六萬粟則太多。無一可者。總不經之妄談耳。晏子以四升爲豆。各自其四。以登於釜。釜十則鐘。考管子云。齊西之粟釜百泉。則鎛二十也。齊東之粟釜十泉。則鎛二泉也。夫釜粟百錢而區二十錢。釜粟十錢而區二錢。則五區爲釜。明甚。非四區爲鬴也。以考工記、庾實二鬴。論語、與之釜庾。儀禮、十斗爲斛。十六斗爲籔。十籔爲秉。註、籔即逾。即庾。小爾雅、鍾二爲秉。凡十斛諸說合觀之。所謂二鍾爲秉。秉十六斛。則鍾乃八斛也。所謂十斗爲斛。十釜爲鍾。則鍾乃八十斗。釜乃八斗也。所謂十六斗爲籔。即庾實二鬴。則鬴亦八斗也。五量所起。圭、撮、合、升、斗。五量正數。區、釜、庾、鍾、秉。此皆自千二百黍、黃鐘之一龠、上下衍之。下至圭之六十黍。上至秉之三萬二千龠。爲數之切近精實。無遁情者。豈容私意於其間哉。乃

若晏子所謂各自其四之登於鬴者。蓋四升爲豆。四豆、十六升、爲區。固以四而登。五區爲釜。釜乃八斗。十釜爲鍾。鍾乃八斛。二四爲八。亦以四而登。晏子之言意或如此。其陳氏三量。則每量各加四分之一。五豆爲區。區乃二十升。五區爲釜。釜乃百升。十釜爲鍾。鍾乃百斗。比舊爲多。故晏子曰、鍾乃大矣。鄭註、六斗四升爲釜。或康成時釜用六斗四升。非周制也。范鎭則謂周以八寸尺爲量。八八六十四。故容六斗四升。直臆說耳。論語註。釜六斗四升。乃襲鄭氏之舊說。亦誤。

權衡

虞書曰。在璿璣玉衡。夏書曰。有典有則。始厥子孫。關石和鈞。王府則有。周禮冬官考工記。玉人之事。駔琮七寸。鼻寸有半寸。天子以爲權。國語單穆公曰。先王之制禮也。大不出均。重不過石。律度量衡於是乎生。小大器用於是乎出。故聖人愼之。孔子曰。謹權量。四方之政行焉。孟子曰。權然後知輕重。日令。仲春、仲秋、日夜分。則平權衡。正均石。小爾雅曰。斤十謂之衡。衡有半謂之秤。秤二謂之均。均四謂之石。石四謂之鼓。應劭曰。十黍爲絫。十絫爲銖。說文曰。錙、六銖也。又謂之分。王肅云。八兩爲錙。淮南子曰。十二粟而當一分。十二分而當一銖。十二銖而當半兩。衡有左右。因倍之。故二十四銖爲一兩。天有四時。以成一歲。因而四之。四四十六。故十六兩爲一斤。三月而爲一時。三十日爲一月。故三十斤爲一鈞。四時而爲歲。故四鈞爲石。漢前志曰。衡權者。衡、平也。權、重也。衡所以任權而均物平輕重也。本起於黃鐘之重。一龠容千二百黍。重十二銖。兩之爲兩。二十四銖爲兩。十六兩爲斤。三十斤爲鈞。四鈞爲石。五權謹矣。五權之制。圜而環之。

令肉倍好。周旋無端。終而復始。無窮已也。權與物均而生衡。衡運生規。規圜生矩。矩方生繩。繩直生準。準正。則衡平而鈞衡矣。是爲五則。備於鈞器。以爲大範。凡律度量衡用銅者。名自名也。所以同天下。齊風俗也。銅爲物之至精。不爲燥溼寒暑變其節。不爲風雨暴露改其形。介然有常。有似於士君子之行。是以用銅也。趙書。石勒得圓石。狀如水碓。其銘曰。律權石。重四鈞。同律度量衡。有辛氏造。續成議。是王莽時物。後魏幷州人獻古銅權一枚。其銘曰。律權石。重四鈞。黃帝初。祖德市于虞。虞帝始。祖德市于辛。此亦王莽所制也。隋開皇中。以古斗三升爲一升。以古稱三斤爲一斤。以一尺二寸爲一尺。大業中。依復古法。唐貞觀時。叶律郎張文收定樂。鑄銅律三百五十六。銅斛二。銅稱二。銅甌十四。秤尺一。斛左右耳與鬴皆正方。積十而登。以至於斛。乃累黍所定。與古玉斗相符。後以宋常用度量校之。尺當六之五。衡量皆三之一。宋太宗詔劉承珪制法物。取秬黍廣十黍爲寸。從大樂黃鐘之尺。因度尺而求鬴。自積黍而取粟。然後以分而推忽。爲定數之端。忽萬爲分。絲則千毫。則百氂。則十轉。以十倍。自一萬忽至十萬忽。倍之則爲一錢。十黍爲粟。百黍爲銖。一兩合二十四銖。爲二千四百黍之重。二銖四粟爲錢。二粟四黍爲分。一粟二黍重五釐。六黍重二釐五毫。三黍重一釐二毫五絲。則黍粟之數成矣。由黍粟而齊其斤石。不可得而增損。其則用銅而鏤文以識其輕重。新制既定。奸弊無所措。中外以爲便。

右權衡之制。其說詳矣。蓋自有天圓地方。卽有規矩權衡之象。權以生衡。其爲衡也。在天爲斗魁之柄。助佐天樞、璿、璣。近挹天權。絜開陽、搖光。斟酌建指。以齊七政。故曰玉衡。歷代以來。帝王聖賢皆以權衡爲重。

鈞與石乃五權之最重者故夏后貽厥子孫以爲典則周禮玉琮七寸鼻一寸五分以爲權故有鼻也以組繫之故曰馺琮月令春秋二仲晝夜各五十刻乾度均平故於此二時平正權衡卽舜察玉衡法天齊政之義也小爾雅應劭說文之數皆是錙銖小數未應懸遠王肅註八兩非淮南子以十二粟當一分十二分當一銖十二銖當半兩半兩卽一侖也侖凡千二百黍以淮南之粟計之一銖得一百四十四粟一侖得一千七百二十八粟多黍五百二十八矣想粟較黍小之故至銖兩而上以至鈞石則其數悉協矣權周用玉漢用銅其形如環體爲肉孔爲好外徑九寸內徑三寸重三十斤與嘉量同但王莽所造假帝王以欺後隋唐宋各有制有三爲一者一之二爲一者當六之五三之一者皆無的據可考然宋制纖悉之數則悉合符是爲密也論五權所起則權起於黍秬黍一粒也十黍爲絫卽累十累爲銖六銖爲錙又謂之分四錙爲兩量黃鐘兩侖二千四百黍之重五權正數則十六兩爲斤一兩二千四百黍爲一合一斤凡一升六合黍之重十斤爲衡三衡爲均四均爲石四石爲鼓量七石六斗八升黍之重是也鄭世子考羊頭山秬黍以時制等則秤之百粒得二分五釐積至兩侖二千四百粒重六錢則今之六錢爲古一兩以約度量今之八寸卽古一尺今之三斗卽古一斛度以八爲率量以三爲率權以六爲率故也

# 古今律厤考卷三十四

## 律呂

### 歷代樂論

古帝王之樂第有其名多不可考惟陳舜之後詔樂在焉陳公子完奔齊故孔子適齊聞韶三月不知肉味曰不圖爲樂之至於斯美之甚也於武王之大武則以爲未盡善其告賓牟賈曰樂者象成者也總干而山立武王之事也發揚蹈厲太公之志也武亂皆坐周召之志也總干持盾山立正立象武王威立以待諸侯太公志在鷹揚武亂武之治也皆坐以象人無事

周公作勺又有房中之樂以歌后妃之德王出入則令奏王夏尸出入則令奏肆夏牲出入則令奏昭夏凡日月蝕四鎮五嶽崩大傀異災諸侯薨令去樂大札大凶大災大臣死凡國之大憂令弛懸凡建國禁其淫聲過聲凶聲慢聲勺酌同勺祖道也傀怪也淫鄭衛過失節凶亡國聲慢桑間類

師曠曰吾歌北風又歌南風南風不競多死聲楚必無功北風者夾鐘無射以北南風者姑洗南呂以南南律氣不至故死聲多也

濮水之上地有桑間者亡國之音於此水出也當紂時使師延作靡靡之樂已而自沈於濮水後衞靈公將之晉舍濮水之上夜半聞鼓琴之聲問左右皆對曰不聞乃召師涓聽而寫之至晉見平公公享之靈

公令師涓坐師曠之旁援琴鼓未終師曠曰此亡國之聲昔師延所作也與紂爲靡靡之樂武王伐紂師延東走自投濮水之中故聞此聲必於濮水之上聞之也

魏文侯問於子夏曰吾端冕而聽古樂則唯恐臥聽鄭衞之音則不知倦何也子夏對曰今夫古樂進旅退旅和正以廣弦匏笙簧會守拊鼓始奏以文復亂以武治亂以相訊疾以雅君子於是語於是道古修身及家平均天下此古樂之發也旅猶俱也俱進俱退齊一也文鼓也武金也相即拊也雅亦樂器名今夫新樂進俯退俯姦聲以濫溺而不止及優侏儒猱雜子女不知父子樂終不可以語不可以道古此新樂之發也俯猶曲也不齊一也優倡侏儒猱猴言舞者如猱猴戲亂男女之尊卑古者天地順而四時當民有德而五穀昌疾疢不作而無妖祥此之爲大當然後聖人作爲父子君臣以爲紀綱紀綱既正天下大定天下大定然後正六律和五聲弦歌詩頌此之謂德音德音之謂樂詩云莫其德音其德克明克明克類克長克君王此大邦克順克俾比於文王其德靡悔既受帝祉施於孫子此之謂也德正應和曰莫俾當爲比今君之所好者其溺音乎鄭音好濫淫志宋音燕女溺志衞音趨數煩志齊音傲辟喬志此四者皆淫於色而害於德是以祭祀弗用也燕安也趍數讀爲促速煩勞也聖人作爲鞉鼓椌楬壎篪然後鐘磬竽瑟以和之鐘聲鏗鏗以立號號以立武君子聽鐘聲則思武臣石聲磬磬以立辨辨以致死君子聽磬聲則思死封疆之臣絲聲哀哀以立廉廉以立志君子聽琴瑟之聲則思志義之臣竹聲濫濫以立會會以聚衆君子聽竽笙簫管之聲則思畜聚之臣鼓鼙之聲讙讙以立動動以進衆君子聽鼓鼙之聲則思將

帥之臣君子之聽音非聽其鏗鏘而已也彼亦有所合之也

秦始皇平天下六代廟樂唯韶武存焉二十六年改周大武曰五行房中曰壽人衣服同五行樂之色二世尤以鄭衞之音爲娛

漢興樂家有制氏魯人善樂以雅樂聲律世世在太樂官但能紀其鏗鏘鼓舞而不能言其義故高祖時叔孫通因秦樂人制宗廟樂大祝迎神於廟門奏嘉至（嘉善也善神之至）猶古降神之樂也皇帝入廟門奏永至以爲行步之節猶古采薺肆夏也乾豆上奏登歌（乾豆脯羞之屬）獨上歌不以管弦亂人聲欲在位者徧聞之猶古清廟之歌也登歌再終下奏休成之樂美神明既饗也（休成叔孫通作）皇帝就廟東廂坐定奏永安之樂美禮已成也又有房中祠樂高祖唐山夫人所作也周有房中樂至秦名曰壽人凡樂樂其所生禮不忘本高祖樂楚聲故房中樂楚聲也又作昭容樂禮容樂昭容者猶古之昭夏也主出武德舞禮容者主出文始五行舞大抵皆因秦舊事孝惠二年使樂府令夏侯寬備其簫管更名曰安世樂孝景元年詔高皇帝廟奏武德文始五行之舞孝文廟奏昭武文始五行之舞孝武廟奏聖德文始四時五行之舞武德舞者高祖四年作以象天下樂已行武以除亂也文始舞者曰本舜韶舞也高祖六年更名曰文始以示不相襲也五行舞者本周舞也秦始皇二十六年更名曰五行也四時舞者孝文所作以示天下之安和也蓋樂己所自作明有制也樂先王之樂明有法也孝景采武德以爲昭德以尊太宗廟至孝宣采昭德舞爲盛德以尊世宗廟武帝定郊祀之禮乃立樂府采詩夜誦有趙代秦楚之謳以李延

年爲協律都尉雜舉司馬相如等數十人造爲詩賦略論律呂以合八音之調作十九章之歌以正月上辛用事甘泉圜丘使童男女七十人俱歌以昏時祠至明或白皇帝使素女鼓五十弦瑟瑟悲帝禁不止破其瑟爲二十五弦益召歌兒作二十五弦及空侯瑟自此起是時河間獻王有雅材以爲治道非禮樂不成與毛生等共采周官及諸子言樂事者以著樂記因獻所集雅樂天子下大樂官常存肄之歲時以備數然不常御常御及郊廟皆非雅聲然詩樂施於後嗣猶得有所祖述元帝多材藝善鼓琴瑟吹洞簫自度曲被歌聲窮極窈眇成帝時謁者常山王禹世受河間樂能說其義其弟子宋暴等上書言之事下公卿議復寢是時鄭聲尤甚黃門名倡富顯於世貴戚五侯外戚之家淫侈過度至與人主爭女樂哀帝卽位疾之乃下詔罷鄭衞聲然百姓漸漬日久又不制雅樂以相變豪富吏民沈湎自若陵夷壞於王莽也

光武平隴蜀得公孫述瞽師郊廟樂器法物始備乃增廣郊祀樂奏青陽、朱明、西顥、玄冥及雲翹、育命舞其後登封泰山北郊及祀明堂用樂皆如南郊明帝永平間博士曹充上言漢再受命宜與禮樂引尚書璇璣鈐曰有帝漢出德洽作樂名予乃詔改大樂官曰大予樂自是樂凡四品一曰大予樂郊廟上陵諸食舉之二曰周頌雅樂辟雍饗射、六宗、社稷用之三曰黃門鼓吹樂天子宴樂羣臣用之四曰短簫鐃歌軍中用之東平王蒼議以爲漢制舊典宗廟各奏其樂不皆相襲以明功德高皇武德舞孝文昭德舞孝武盛德舞光武受命中興撥亂反正樂名宜曰大武舞章帝於明帝廟用武德舞建初五年始行十二月

迎氣樂立春之日迎春於東郊歌青陽八佾舞雲翹之舞立夏迎南郊歌朱明八佾舞雲翹之舞先立秋十八日迎黃靈於中兆歌朱明八佾舞雲翹育命之舞立秋之日迎秋於西郊歌西皓八佾舞育命之舞立冬之日迎冬於北郊歌玄冥八佾舞育命之舞

魏武帝平荊州獲杜夔善八音常爲漢雅樂郎創定雅樂復先代古樂時左延年等妙善鄭聲被寵惟夔好古存正漢樂舞名各改易其名明帝大和初詔凡音樂以舞爲主自黃帝雲門至於周大武皆太廟舞名所司之官皆曰太樂後漢依識改爲大予樂宜改復舊

晉武帝時荀勗以杜夔所製律呂乖錯依古尺作新律呂以調聲韻亦各改易舞名懷帝永嘉之末伶官樂器皆沒於劉石至江左初立宗廟自造新聲

宋武帝時撰立新歌舞名至廢帝樂殘亡率用雜伎梁裴子野宋略曰先王作樂崇德以格神人通天下之至和節羣生之流放故天子至於士庶未曾去其樂而無非僻之心以及周道衰微日失其序亂代先之以忿怒亡國從之以哀思瘽雜子女蕩目淫心充庭廣奏則以魚龍靡慢爲環瑋會同饗覲則以吳趨楚舞爲妖妍纖羅霧穀侈其衣疏金鏤玉砥其器在上班賜寵臣羣下從風而靡王侯將相歌伎塡室鴻商富賈舞女成羣競相誇大互有爭奪如恐不及莫爲禁令傷風敗俗莫不在此

梁武帝素善音律自制四器名之爲通以定雅樂既而篤敬佛法又制善哉大樂大勸天道仙道神王龍王滅過惡除愛水斷苦輪等十篇名爲正樂皆述佛法又有法樂童子伎童子倚歌梵唄設無遮大會則

爲之。其後臺城淪沒。樂府不修。風雅咸盡矣。

陳初用梁樂。大建中改元嘉中所用齊樂。盡以韶爲名。及後主嗣位。沈荒於酒。宮女習北方簫鼓。謂之代北。酒酣則奏之。又於清樂中造黃鸝留、及玉樹後庭花、金釵兩臂垂等曲。與幸臣製其歌詞。綺豔相高。極於輕蕩。男女唱和。其音甚哀。

後魏宣武已後。愛胡聲。洎於遷都。屈茨琵琶、五絃箜篌、胡篴、胡鼓、銅跋打、沙羅、胡舞。鏗鏘鏡鍠。洪心駭耳。新靡絶麗。全似吟哭。聽之者無不悽愴。此音所由。源出西域。諸天諸佛韻調。婁羅胡語。直置難解。況復被之土木。是以感其聲者。莫不奢淫躁競。舉止輕飇。或踊或躍。乍動乍息。蹻脚彈指。撼頭弄目。情發於中。不能自止。論樂豈須鐘鼓。但問風化淺深。雖此胡聲。足敗華俗。非唯人情感動。衣服亦隨之以變。長衫憙帽。闊帶小鞾。自號驚緊。爭入時代。婦女衣髻。亦尚危側。蓋驚危者勢不久安。此兆先見。何以能立。形貌如此。心亦隨之。亡國之音。亦由浮競。豈唯哀細。獨表衰徵。操絃執簫。雖出瞽史。易俗移風。實在時政。

隋文帝開皇二年。沛國公鄭譯、考尋樂府。皆有宮、商、角、徵、羽、變宮、變徵七聲之名。初周武帝時。有龜茲人曰蘇祇婆。從突厥皇后入國。善胡琵琶。聽其所奏。一均之中。閒有七聲。因而問之。答云。父在西域。稱爲知音。代相傳習。調有七種。以其七調勘校七聲。冥若符合。一曰婆陁力。華言平聲。卽宮聲也。二曰雞識。華言長聲。卽南呂聲也。三月沙識。華言質直聲。卽角聲也。四月沙侯加濫。華言應聲。卽變徵聲也。五曰沙臘。華言應聲。卽徵聲也。六曰般贍。華言五聲。卽羽聲也。七曰侯利蓬。華言觔牛聲。卽變宮聲也。譯因習而彈之。

始得七聲之正然其就此七調又有五旦之名旦作七調以華言譯之旦者則謂之均也其聲亦應黃鐘太簇南呂姑洗五均以外七律更無調聲遂因其所捻琵琶絃柱相飲爲均推演其聲更立七均合成二以應十二律律有七音音立一調故成七調十二律合八十四旋轉相交盡皆和合至是譯以其書宣示朝廷幷立議正之有萬寶常者妙達鐘律偏解六音常與人方食論及聲調時無樂器因取前食器及雜物以箸扣之品其高下宮商畢備諧於絲竹文帝後召見問鄭譯所定音樂可否對曰此亡國之音豈陛下之所宜聞遂極言樂聲哀怨淫放非雅正之音請以水尺爲律以調樂器上從之遂造諸樂器其聲率下於譯調二律幷撰六樂譜十四卷論八音旋相爲宮之法改絲移柱之變爲八十四調百四十四律變化終於千八聲時人以周禮有旋宮之義自漢魏以來知音者皆不能通見寶常時創其事皆哂之至是試令爲之應手成曲無所凝滯見者莫不嗟異於是損益樂器不可勝紀其聲雅淡不爲時所好何妥舊以學問推爲儒首帝素不悅學不知樂妥又恥己宿儒不逮譯等欲沮壞其事乃立議非之是時競爲異議各立朋黨是非之理紛然淆亂或欲各令修造待成擇其善者而從之妥恐樂成善惡易見乃請張樂試之遂先說曰黃鐘者以象人君之德及奏黃鐘之調帝曰洋洋和雅甚與我會妥因陳用黃鐘一宮不假餘律帝大悅班賜妥等修樂者自是譯等議寢初萬寶常聽太常所奏樂泫然而泣人問其故對曰樂淫厲而哀天下不久相殺當時四海全盛聞其言皆謂不然大業末其言卒驗而寶常貧困無人贍遺饑餒將死取其所著書焚之曰何用此爲見者於火中探得數卷見行於世煬帝奢淫太樂倡優猱雜哀管

淫絃皆高齊之舊曲也帝將幸江都有樂人王令言妙達音律令言之子常從於戶外彈胡琵琶作翻安公子曲令言時臥室聞之大驚瞿然而起變色急呼其子歔欷流涕曰汝愼無從行帝必不返此曲宮聲往而不返宮君也吾所以知之帝竟被弒於江都

唐太宗貞觀初合考隋氏所傳南北之樂梁陳盡吳楚之聲周齊皆胡虜之音乃命太常卿祖孝孫正宮調起居郎呂才習音韻協律郎張文收考律呂平其散漫爲之折衷周享諸神樂多以夏爲名宋以永爲名梁以雅爲名後周亦以夏爲名隋氏因之今國家以和爲名旋宮之樂久喪累代皆黃鐘一均變極七音則五鐘廢而不擊謂之啞鐘祖孝孫始爲旋宮之法曰大樂與天地同和者也造十二和以法天之成數號大唐雅樂樂合四十八曲八十四調至開元中又造三和共十五和又製三大舞辨其曲度分始終之序焉玄宗時河西節度使楊敬忠獻霓裳羽衣曲十二遍凡曲終必遽唯霓裳羽衣曲將畢引聲益緩帝浸喜神仙之事詔道士司馬承禎製玄眞道曲大羅天曲紫清上聖道曲初隋有法曲其音淸而近雅其器有鐃鈸鐘磬嘂簫琵琶阮體脩頸而小號曰奏漢子蓋絃鼗之遺製出於胡中傳爲秦漢所作玄宗酷愛法曲選坐部伎子弟三百教於梨園聲有誤者帝必覺而正之號皇帝梨園弟子宮女數百亦爲梨園弟子居宜春北院梨園法部更置小部音聲三十餘人帝幸驪山楊貴妃生日命小部張樂長生殿因奏新曲未有名會南方進荔枝因名曰荔枝香帝又好羯鼓而甯王善吹橫笛達官大臣慕之皆善言音律帝常言羯鼓八音之領袖諸樂不可方也蓋本戎羯之樂其音太簇一均其聲焦殺特異衆樂開元二

十四年。陞胡部於堂上。而天寶樂曲皆以邊地名。若涼州、伊州、甘州之類。後又詔道法曲與胡部新聲合作。明年。安祿山反。涼州伊州甘州皆陷吐蕃。開元八年。瀛州司法參軍趙慎言論郊廟用樂表曰。祭天地宗廟。樂合用商音。又周禮三處大祭。俱無商調。鄭玄云。此無商調。祭尚柔。商堅剛也。以臣愚。知斯義不當。但商音金也。周德木也。金能剋木。作者去之。今皇唐土王。即殊周室。五音損益。須逐便宜。豈可將木德之儀施土德之用。其三祭並請加商調去角調。

宋太祖皇帝受命。以竇儼兼太常。儼奏改周樂文舞崇德之舞爲文德之舞。武舞象成之舞爲武功之舞。改樂章十二順爲十二安。蓋取治世之音安以樂之義。建隆初用王朴樂。上謂其聲高。近於哀思。詔和峴考兩京表尺。令下一律。仁宗時。以王朴所造律準。命館職李照考定。照言。王朴律準。視古樂高五律。視禁坊胡部樂高二律。昔軒轅氏命伶倫截竹爲律。復令神瞽協其中聲。然後聲應鳴。而管之參差。亦如鳳翅。其樂傳之夐古。不刋之法也。願聽臣依神瞽律法。試鑄編鐘一簴。可使度量權衡協和。詔許之。照又言。十二律聲已備。餘四清聲。乃鄭衞之樂。可去。諫議韓琦等言。照所造樂。不依古法。率以意爲律。詔下其議。而晏殊等言。李照新樂比舊樂下三律。乃詔太常雅樂悉仍舊制。照所造勿復施用。神宗元豐三年。詔劉几、范鎮、楊傑、詳定大樂。初。傑言大樂之失。一曰歌不永言。聲不依永。律不和聲。蓋金聲春容。失之則重。石聲溫潤。失之則輕。土聲函胡。失之則下。竹聲清越。失之則高。絲聲纖微。失之則細。革聲隆大。失之則洪。匏聲叢雜。失之則長。木聲無餘。失之則短。惟人稟中和之氣。而有中和之聲。八音律呂。皆以人聲爲度。言雖永、

不可以逾其聲。今歌者或詠一言而濫及數律。或章句已闋而樂音未終。所未歌不永言也。請節其煩聲。以一聲歌一言。且詩言人志。詠以爲歌。五聲隨歌。是謂依永。律呂叶奏。是謂和聲。先儒以爲依人音而制樂。託樂器以寫音。樂本效人。人非效樂者也。今祭祀樂章。並隨月律。聲不依永。以永依聲。律不和聲。以聲和律。非古制也。二曰、八音不諧。鐘磬缺四清聲。虞樂九成。以簫爲主。商樂和平。以磬爲依。周樂合奏。以金爲首。鐘磬簫者。衆樂之所宗。則天子之樂用八。鐘磬簫、衆樂之本。乃倍之爲十六。且十二者、律之本聲。而四者、應聲也。本等重大。爲君父。應聲輕清。爲臣子。故其四聲曰清聲。或曰子聲也。李照議樂。始不用四清聲。是有本而無應也。八音何從而諧哉。帝乃下鎮几參定。鎮作筆尺等。欲圖上之。而几之議、律主於人聲。不以尺度求合。其樂大抵卽李照之舊。而加四清聲。遂奏成。第加恩賚。而鎮謝曰。此劉几樂也。臣何預焉。鎮又言、八音無匏土二音。笙竽以水斗攢竹。而以匏裹之。是無匏音也。塤器以水爲之。是無土音也。不報。然是時樂參之以六壬遯甲。亦無謂。

李太常周舞節論曰。凡樂之音本於天。凡舞之容本於音。周樂之音。雲門起羽。故一舞在羽。屬水。其數一。二舞在角。屬木。其數三。是舞在宮。屬土。其數五。咸池起徵。故一舞在徵。屬火。其數二。二舞在商。屬金。其數四。是故羽之舞也。其容水。角之舞也。其容木。宮之舞也。其容土。徵之舞也。其容火。商之舞也。其容金。一舞之足舉右。示欲用武也。舉左。示欲興文也。雲門初舞。兩手一橫。示一統也。咸池初舞。手足兩沖。合乎火之數也。木舞之手有曲直。從木之性也。足有橫直八。從木之象也。八分左右。從木之類也。宮舞兩手對襟。算

宮於中五仰取諸陽五俯取諸陰徵舞手足沖天火性之炎上左沖右沖得火之生數商舞必歸於日躔太白不宜遠於太陽作圖圈以四指示不敢出乎四十度外過四十則爲晝見過六十則爲經天自古作樂忌商凌宮周人尤避之爲是故耳至舞咸池陰調不得已而用之亦不敢不爲之防聖人防微杜漸之意深矣六陽辰之舞由子而三進由午而三退六陰辰之舞由丑而三進由未而三退午進則咸退咸進則干退更番而迭出也翟進則籥退籥進則翟退因時而損益也是故武舞三進而三退取乎六伐止齊之義焉文舞三進而三退取乎六爻變動之理焉武舞有進而有退此節制之兵所以萬全而取勝文舞有進而有退此文質之濟所以時中而無敝咸顧右耳中原既平屯兵以守乎西關也咸顧於胸天下既定入而輔衞乎王宮也翟顧左耳用文以達乎四聰也翟顧於目用文以明乎四目也夫樂以象成故凡以武功定天下後以文德致太平者舞皆先武而後文中間飾以節奏所以發揚祖宗功德合天欲後人世守之勿替又曰武舞在先文舞在後武舞左執干右執戚未開舞時戚內干外文舞左執籥右執翟未開舞時籥內翟外武舞遇陽辰則左其手足遇陰辰則右其手足文舞遇陽辰則右其手足遇陰辰則左其手足武德陰陽之正文德陰陽之濟文以濟武陽中有陰陰中有陽是物相雜武皆用右文皆用左商舞武皆以戚向日躔文皆以翟向日躔不論辰之陰陽而分左右如十一月日躔丑十二月日躔子之類各考其所躔之方以戚翟向而舞之其餘非應五音之舞武皆以干同左足前向合陽辰之氣而戚同右足後向應之如子一陽之辰也干近左足護左戚垂後股指右寅二陽之辰也干漸遠前足護左戚近後

足指右辰三陽之辰也干極前開護左戚極後離足指右午四陽之辰也干極前護右戚小前近身開右指左申五陽之辰也干稍退近身護右戚又前開右顧耳戌六陽之辰也干又退開右至身戚又前向左顧胸以戚同右足前向合陰辰之氣而干隨身橫向應之如丑一陰之辰也戚近右足伐左干近身護左巳三陽之辰也戚極遠左足伐左干極遠身護左未四陰之辰也戚極遠右足伐右干極遠身護右酉五陰之辰也戚漸近右足伐右干漸近身護右亥六陰之辰也戚近右足伐右干近身護右文舞則以右手之翟合陽陰之氣而籥隨之但干言護翟言執其形豎以左手之籥合陰辰之氣而翟隨之但戚言伐籥言舉其形平蓋武舞其容勇文舞其容雅是之分耳

金太宗取汴得宋樂器改宋大晟樂爲太和取天地同和之義金亡入元改名大成然宋大晟樂卽方士魏漢津之所造取徽宗指寸爲律者朱子所謂崇宣之季姦諛之會黯涅之餘不足以語天地之和指漢津而言也

國朝斟酌樂制分祀合祀樂章樂四等曰九奏圜丘方澤祈穀大饗用之曰八奏神祇壇太歲壇先農高媒用之曰七奏朝日夕月太社稷歷代帝王廟用之曰六奏宗廟時祭祫禘帝社稷用之樂有歌有舞歌堂上舞堂下舞皆八佾佾有文有武其樂曰中和韶樂曰堂下樂曰丹陛樂曰侑食樂曰大樂其雅樂備八音五聲十二律九奏萬舞之節俗樂有百戲隊舞謳歌之承應祭祀用雅樂太常領之協律郎司樂考協之凡樂淫聲過聲凶聲慢聲若舞失節者皆有糾禁而朝會燕享兼俗樂祇應奉鑾司掌之其樂章有

清海宇、本太初等曲、皆近質、無爾雅之辭、但其器章雖製、而未嘗累黍驗律、見今太常雅樂、及天下學宮所謂大成樂者、蓋漢津之餘也、至其百戲隊舞承應、亦元聲之遺耳、

右考古歷代樂論、或興或廢、淫雅不同、大都古樂漸亡、厥初猶未甚也、暴秦雖燔樂經、燔其文耳、乃其樂之氣數節奏猶存也、曰五行、曰壽人、卽周之大武、房中、卽二世娛鄭衞、其聲固淫乎、其宮商律呂、豈遽相遠、以故漢興、世世在太樂者、皆記其鏗鏘鼓舞、時故述作文武、猶古降神等樂、而河閒與毛生諸雅材、類能采著存肆之、奈何厤漢迄唐、陵夷一壞於新莽、獶雜再壞於劉宋、梵唄胡聲、大羅法曲、與金鈸梨園輩、又相率而溷亂之、輕蕩吟哭、驚緊焦殺、靡所不至、大都漢唐創業之初、稍興雅正、而後遂凌弛亡當也、其間龜茲之七聲、雖涉哀怨、尙可爲七均之證、若何妥以黃鐘一宮佚人主、則餘律幾廢、其去亂正之音、亦不能以寸耳、宋與制樂、初亦可觀、嗣是諸儒持議、紛如聚訟、如去清聲、缺匏土等類、皆舛也、至李太常周舞論一出、則有合於文武陰陽之節、而古樂之儀賴之以存矣、宋而金而元、率用漢津之樂、已不合古、而胡元專尙雜劇隊戲、以北鄙殺伐之聲、爲辮髮天魔之舞、備諸惡態、蓋前代猶以夷亂夏、元則胥夏而變之夷也、至其樂章、則盡易古詩歌爲詞曲、俚褻殊甚、百餘年衣冠禮樂、悉化爲夷、姦聲穢氣、大乖天和、則古樂澌滅殆盡而壞亂極矣、我明興、制禮作樂、卓越千古、可議極治、而獨古樂未盡復、元穢未盡洗、故崔銑之言曰、今中原夷俗未之能革者、俗樂其尤也、然則及時反正、在今日矣、

# 古今律厤考卷三十五

律呂

聲音名義

五聲者一曰宮宮者中也取中和之義屬土中央音其性圓而居中聲出於脾合口通音重而尊雄雄洪洪然二曰商商者張也取開張之義屬金七月音其性方而成器聲出於肺開口吐聲張而明鏘鏘倉倉然三曰角角者觸也取觸動之義屬木正月音其性直而崇高聲出於肝張牙湧吻輕而易制喔喔確確然四曰徵徵者止也取止盛之義屬火四月音其性明而辨物聲出於心齒合吻開泛而不流倚倚巇巇然五曰羽羽者舒也取舒育之義屬水十月音其性潤而澤物聲出於腎齒開吻聚渙散而抑詡詡吁吁然故官動脾而和王聖商動肺而和正義角動肝而和正仁徵動心而和正禮羽動腎而和正智宮爲君調則政和國安亂則荒其國危商爲臣調則刑法不作威令行亂則陂其官壞角爲人調則四民安亂則憂其人怨徵爲事調則百事理亂則哀其績隳羽爲物調則庶物備亂則危其財匱八音者樂器曰金曰石曰土曰革曰絲曰木曰匏曰竹八音八卦之音各有風乾之音石其風不周坎之音革其風廣莫艮之音匏其風融震之音竹其風明庶巽之音木其風清明離之音絲其風景坤之音土其風涼兌之音金其風閶闔金之器鐘也大鐘曰鏞其餘鎛錞鉦鐸之類石之器磬也以玉爲之土之器塤也燒土爲之缶類

革之器、鼓鞉之屬、以椌擊之、絲之器、琴瑟、筑、箏、琵琶、空侯之類、皆是木之器、柷、敔也、以止樂之終、春杵爲相及拍板、亦其類也、匏之器、笙也、竽也、古以匏爲之、後易以木、列管匏內、施簧管端、吹笙則簧鼓也、竹之器、簫管、篪簹、笛之類、以和律呂、笳角、篳篥、亦其屬、則其聲悲、此八音之大較也、自昔唐虞教胄子、依聲和律、以諧八音、其來尚矣、大都樂有五聲、被之八音、竹與匏土、其口吹、絲其指彈、皆與歌相爲用也、金石革木、節樂而已、然八音之數、惟絲爲自然、其七音皆倚此而起數、至於竹管、則六律六呂用以和鳴、度量權衡爲萬事之根本、聖人所尤重也、

五聲之清濁高下不同、然必用律以齊之、如作黃鐘宮調、則衆音之聲、皆用黃鐘爲節、作太簇商調、則衆音之聲、皆用太簇爲節、然後清濁高下自齊、一而不亂、是爲律和聲、故謂之調、八音中、絲竹匏土、聲器相合、固用金石革木以節樂、而金與石又在成始成終之先後焉、故曰金聲而玉振之、大成之條理備矣、樂器、樂懸、與夫樂章、歌舞、雜歌、舞曲、清散部、妓四方、四夷之類、載在杜氏通典及文獻通考與大明集禮、其雅俗不一、繁簡具備、是在治律者簡擇而去取之耳、茲不詳錄、

## 律原

### 聲

樂自天作、樂由陽來、至和之發也、其治心也、德成而後知樂、其治人也、功成而後作樂、至和之極也、蓋優柔平中德之盛也、天下化中治之至也、是謂道配天地、古之極也、故天地有自然之律、人聲有自然之和、

天籟氣極。相爲動盪。如五聲八音清濁高下。出乎口。入乎耳。自有一定。中和條貫。惟聖人爲能察之。故曰既竭耳力焉。繼之以六律正五音。不可勝用也。昔黃帝命伶倫作律呂。從有以至未有以得。細若氣。微若聲。因神而用之。以定黃鐘爲律。本迨周衰樂廢。孔子反魯正樂。而得其所謂翕如、純如、皦如、繹如、以至於成也。則豈非以天聰之盡哉。故古聖人之爲鐘律者。率皆以耳齊其聲。以樂爲和人聲設也。樂生於心。斯發於聲。人心慘。則聲哀。人心舒。則聲和。然人心復因聲之哀和亦感而舒慘。則韓娥曼聲哀哭。一里愁悲。曼聲長歌。衆皆喜忭。斯之謂矣。是故喜怒哀樂四者。隨物感動。播於形氣。叶律呂。諧五聲。而謂之爲樂。聲和樂作。而喜怒哀樂皆中其節。是爲致中和。天地位焉。萬物育焉。天且不違。而況人乎。朱子亦曰。音律、氣也。人亦氣也。故相關。又曰。天人無間。正此之謂矣。此審聲知樂。爲治律大原。聖人復起。無以易也。

## 器

夫審聲爲治律大原。尙矣。而人之聲寄於器。器卽律也。唐禮樂志曰。聲無形而樂有器。古之作樂者。知夫器之必有敝。而聲不可言傳。懼夫器失。而聲遂亡也。乃多爲之法以著之。故始求聲者以律。而造律者以黍。自一黍之廣積而爲分寸。一黍之多積而爲籥合。一黍之重積而爲銖兩。此造律之本也。故爲之長短之法。而著之於度。爲之多少之法。而著之於量。爲之輕重之法。而著之於權衡。是三物者。亦必有時而敝。則又總其法而著之於數。使其分寸龠合銖兩皆起於黃鐘。然後律度量衡相用爲表裏。使得律者可以制度量衡。因度量衡亦可以制律。不幸而皆亡。則推其法數而制之。用其長短多少輕重以相參考。四者

既同而聲必至聲至而後樂可作矣夫物用於有形而必敝聲藏於無形而不竭以有數之法求無形之聲其法具存無作則已苟有作者雖去聖人於千萬歲後無不得焉此古之君子知物之終始而憂世之慮深其多爲之法而丁甯纖悉可謂至矣宋司馬光曰夫所謂律者果何如哉嚮使古之律存則吹其聲而知聲度其長而知度審其容而知量校其輕重而知權衡今古律已亡矣非黍無以見度非度無以見律律不生於度與黍將何從生耶夫度量衡所以佐律而存法也古人所爲制四器者以相參校以爲三者雖亡苟其一存則三者從可推也又謂後世器或壞亡故載之於書形之於物夫黍者自然之物有常不變者也故於此寓法焉今四器皆亡不取於黍將安取之凡物之度其長短則謂之度量其多少則謂之量稱其輕重則謂之權衡然量有虛實衡有低昂皆易差而難精等之不若因度求律之爲審也非謂太古以來律必生於度也特以近世古律不存故返從度法求之耳斯二者之言皆是也

## 求聲器

古樂既亡欲求聲器者宜何施而可亦惟依法以千二百黍求長九寸空圍九分之管使其和也則已如有不和必其黍之顆與管之分未當也則惟本吾之平其心易其氣徐聽人聲之高下上下考之以求其中聲蓋人之聲無古今一也以聲考律以律定器九寸之管千二百黍之實乃可以意定而神解何則古尺之分寸與黍之大小不可考矣即今上黨之黍有最大者次者不一想古初所用安知爲最大次大者哉又安知其律之分寸視後代何尺爲當哉但以人聲察之以耳聰審之以九寸千二百約之且即斯可

以度尺數與黍顆。或宜用黍最大者。次大者。千二百可當長九寸空圍九分之積。恍然有得。即可頃刻而決也。夫古聖賢。自無生有。制爲器數。原從人聲出之。今有其器數。而猶不能審聲以還其本原也。則吾不知其可矣。故程子曰。黃鐘之聲。亦不難定。世自有知音者。將上下聲考之。既得正。便將黍以實其管。看管實得幾粒。然後推而定法。可也。張子曰。律呂有可求之理。德性淳厚者。必能知之。朱子曰。樂之爲教。今無師授。當立一樂學。使士大夫習之。必有精通者出。三說皆探本之論也。

三分損益圍三徑一之辯

宋書云。三分損益。上下相生。此其大略。猶厤言斗分四之一耳。斯言誠是也。蓋由三分損益。分寸而下。以布之釐毫絲忽微細。其數至於不可行。乃其管則何以量絲忽哉。古人治律。第約管之九寸。以千二百黍實之。與人聲和。爲黃鐘大率。三分損益。以生十二律。如是而已。即使后夔、周公、師曠、同時制律。豈能必律尺之毫忽皆相似耶。歷代尺度。微有不同。亦其常耳。故三分損益。猶厤言斗分四之一。爲大略。若密布厤分。則斗分四之一。猶有奇零多寡異數也。古律言黃鐘長九寸。圍九分。徑三分。圍三徑一。亦自其大率言之。若布密率。則圍三徑一。猶有奇也。古人言其槩。而後人發其詳。正以相成。而不以相害。諸儒乃辯如聚訟。咸詆三分損益、圍三徑一爲非。是不知由其大率布至毫釐。總之不出於三分損益圍三徑一之外。乃所以發明其三分損益圍三徑一之精義也。不觀之易乎。孔子繫易。但曰三百六十當期之日。亦自大略言之。若密布。則以氣率期爲三百六十五日有奇。以朔率期爲三百五十四日有奇。無害其爲三百六十

也。然則古人論律爲三分損益、圍三徑一。庸何傷。今學人一有所得。而槩詆古人立論之非。然則孔子之論易亦非耶。是故拘古人大略之言而不推見至隱。以致律麻之失所也。固不可。苟有所得。正以發古人未發之實。而乃詆古人爲非是也。亦不可。

麻爲律原

班固志律麻曰。推麻生律。是其言若謂律出於麻矣。乃其論麻。則又以律起麻。謂諸麻法皆本於黃鐘。又若麻出於律者。何也。余曰。律出於麻。是而麻出於律非也。蓋黃鐘之數、與麻無關。漢人求麻不得。欲神其事。故援黃鐘以附之。其法、以黃鐘之管長九寸。寸九分。相乘得九九八十一數。爲日法。以日法乘諸麻而仍以日法歸之。若諸麻數一乘於律者。斯乃朝三暮四之術。掩耳盜鈴之計。僅可塗時人耳目。難以逃大目照也。假第令黃鐘果可以制麻。則漢麻卽宜密合。何乃踈闊太甚。至一跬步不可行。不將爲黃鐘冤耶。然吾獨謂律出於麻者。則有說焉。蓋黃鐘、一陽之動也。冬至陽生。無所取之。取之日耳。日南至。景極長。一測之而卽得。卽此爲黃鐘也。從日至之分秒。歷朞實之始終。十二而一律呂定位。甯有晷刻之爽耶。又何必望雲候氣以求杳冥不定之黃鐘也。此麻爲律原。非麻出於律也。

句股密率

顧應祥算術載古法併劉徽祖沖之之術

如問黃鐘之管空容九分。其圍徑各若干。

以古法圍三徑一術求之得幾。

答曰圍一十〇分三釐九毫二絲。

徑三分四釐六毫四絲。

術曰置九分三歸四因得十二爲圓法以圓法十二乘九得一百〇八平方開之得圍以三歸圍得徑。

以魏劉徽術求之得幾。

答曰圍一十〇分六釐三毫二絲。

徑三分三釐八毫六絲。

術曰徽之周法一百五十七徑法五十以周法一百五十七倍之得三百一十四爲積法以因黃鐘之九得二千八百二十六以徑法五十折半爲二十五除之得一百一十三〇四平方開之得圍以徑法五十因之得五百三十一六以周法一百五十七除之得徑。

以宋祖沖之術求之得幾。

答曰圍一十〇分六釐三毫六絲。

徑三分三釐八毫四絲。

術曰沖之之周法二十二徑法七以周法二十二四之得八十八爲積法以因黃鐘之九得七百九十二以徑法七歸之得一百一十三一四二八平方開之得圍以徑法七因之得七十四五以周法二十二

除之得徑。

以今眞密率求之得幾。

答曰圍一十〇分八釐一毫六絲六忽有奇。

徑三分四釐六毫〇二忽有奇。

術曰以周取圓法十三乘黃鐘之九得一百一十七平方開之得周。以徑取圓法三一二六除周得徑。按古法圍三徑一用三歸四因法爲疎蓋算術徑一不止圍三是矣徽沖之二術近密然既變三歸四因之法而乃暗用四因四歸以加倍折半藏其術猶朝三暮四之說也蓋亦以意約之未以實布之也今定密布之法周取圍不止用四四猶有奇徑取圍不止用三三猶有奇蓋以周圍之實數量之以句股之密率算之自大至細毫無一爽故圍一十〇分八釐一毫六絲六忽有奇徑三分四釐六毫〇二忽有奇爲眞的以徑取圓法乘徑得周周自之以周取圓法而一得九還原即容九分乃九立方分爲黃鐘之面幕以每寸之九分乘之得八十一分又以九寸乘之得七百二十九分爲黃鐘九寸之積實即是以容黍管九寸凡千二百黍以九寸除千二百黍得每寸一百三十三黍三分黍之一以九分除一百三十三黍三分黍之一得每分十四黍八一四八不盡即面幕每分容九立方分以九立方分除十四黍八一四八不盡得每一立方分容一黍六四六〇九不盡即七百二十九分之一也由一黍之容累因之還得千二百黍此黃鐘之原也。

# 古今律厤考卷三十六

## 厤法　授時厤

步氣朔距至元辛巳爲元。其諸應等數。隨時推測。不用爲元。

歲實、三百六十五日二十四刻二十五分。百年上長一。下消一。

朔實、二十九日五十三刻五分九十三秒。

氣策、一十五日二十一刻八十四分三十七秒五十微。

弦策、七日三十八刻二十六分四十八秒二十五微。

望策、一十四日七十六刻五十二分九十六秒五十微。

通餘、五日二十四刻二十五分。

通閏、十日八十七刻五十三分八十四秒。

月閏、九十刻六十二分八十二秒。

氣盈、二十一刻八十四分三十七秒五十微。

朔虛、四十六刻九十四分七秒。

沒限、七十八刻一十五分六十二秒五十微。

盈策、九日六十六刻九十五分二十八秒。
虛策、二日九十一刻四分二十二秒。
土王策、一十二日一十七刻四十七分五十秒。
候策、五日七刻二十八分一十二秒五十微。
宿策、一日五十三刻五分九十三秒。
氣應、五十五日六刻。
閏應、二十日二十刻五十分。　旬周、六十日。亦名紀法。

推天正冬至

置所求距算、以歲實乘之、爲中積。加氣應、爲通積。滿旬周去之、不盡、以日周約之、爲日。不滿、爲分。其日命甲子算外、卽所求天正冬至日辰及分。如逕求次年者、冬至加通餘、滿旬周去之、卽得。如上考者、以氣應減中積、滿旬周去之、不盡、以減旬周、餘同上。

求次氣

置天正冬至分、以氣策累加之、其日滿紀法去之、命如前、各得次氣日及分秒。

推天正閏餘

置中積、加閏應、爲閏積。滿朔實去之、不盡、爲閏餘。視閏餘分如在以通閏去朔實一十八日六十五刻五

十二分九秒已上者其年有閏已下者無如遇求次年者閏餘加通閏滿朔實去之即得定閏者以月閏累去餘分以次得閏某月

推天正經朔

置通積減閏餘滿旬周去之不盡以日周約之爲日不滿爲分即所求天正經朔日及分秒又置冬至減閏餘不及減者加紀法減之亦得上考者以閏應減中積滿朔實去之不盡以減朔實爲閏餘以日周約之爲日不滿爲分以減冬至日及分不及減者加紀法減之命如上

求弦望及次朔

置天正經朔日及分秒以弦策累加之其日滿紀法去之各得弦望及次朔日及分秒

氣盈朔虛

氣策之餘數爲氣盈三十日減朔實爲朔虛

沒日

置十六日減氣策爲沒限視有沒之恆氣分秒恆氣小餘如在沒限以上爲有沒之氣以半月十五日乘之用減氣策餘滿氣盈而一爲日併入恆氣日命爲沒日即今盈日

滅日

視有滅之朔分秒經朔小餘如在朔虛以下爲有滅之朔以一月三十日乘之滿朔虛而一爲日併入經

朔日命爲滅日卽今虛日。

土王用事日

置歲實以五行而一。得七十三日四刻八十五分。是每行所王之數。土居四季。以四而一。得每季土王十八日二十六刻二十一分二十五秒。以減正氣三十日四十三刻六十八分七十五秒。餘一十二日一十七刻四十七分五十秒。爲土王策。以加四季節各大小餘分秒內。滿紀去之。得土王用事日辰。二氣爲正氣。一氣爲恆氣。

月閏通閏

以一月二氣盈。如朔盈。得月閏。以十二月乘之。得通閏。

候策

置歲實。以七十二候而一。卽得各分氣候。

氣候

正月

立春、正月節。　雨水、正月中。

東風解凍。　蟄蟲始振。　魚陟負冰。

獺祭魚。　候鴈北。　草木萌動。

二月

驚蟄、二月節。
桃始華。
玄鳥至。

三月

清明、三月節。
桐始華。
萍始生。

四月

立夏、四月節。
螻蟈鳴。
苦菜秀。

五月

芒種、五月節。
螳螂生。

春分、二月中。
倉鵝鳴。
雷乃發聲。

穀雨、三月中。
田鼠化爲鴽。
鳴鳩拂其羽。

小滿、四月中。
蚯蚓出。
靡草死。

夏至、五月中。
鵙始鳴。

鷹化爲鳩。
始電。

虹始見。
戴勝降於桑。

王瓜生。
麥秋至。

反舌無聲。

鹿角解。　蜩始鳴。　半夏生。

六月

小暑、六月節。　大暑、六月中。

溫風至。　蟋蟀居壁。　鷹始摯。

腐草爲螢。　土潤溽暑。　大雨時行。

七月

立秋、七月節。　處暑、七月中。

涼風至。　白露降。　寒蟬鳴。

鷹乃祭鳥。　天地始肅。　禾乃登。

八月

白露、八月節。　秋分、八月中。

鴻鴈來。　玄鳥歸。　羣鳥養羞。

雷始收聲。　蟄蟲坏戶。　水始涸。

九月

寒露、九月節。　霜降、九月中。

鴻鴈來賓。
豺乃祭獸。

十月

立冬、十月節。
水始冰。
虹藏不見。

十一月

大雪、十一月節。
鶡鴠不鳴。
蚯蚓結。

十二月

小寒、十二月節。
鴈北鄉。
雞乳。

中氣去經朔

雀入大水爲蛤。
草木黃落。

小雪、十月中。
地始凍。
天氣上升。地氣下降。

菊有黃華。
蟄蟲咸俯。

雉入大水爲蜃。
閉塞而成冬。

冬至、十一月中。
虎始交。
麋角解。

荔挺出。
水泉動。

大寒、十二月中。
鵲始巢。
征鳥厲疾。

雉雊。
水澤腹堅。

置天正閏餘命之得冬至去經朔以月閏累加之各得中氣去經朔滿朔策去之乃全置閏然俟定朔無中氣者裁之

發斂加時

置所求分秒以十二乘之爲時餘以十一歸之爲刻此發斂法也一法以日下十數加二爲時進五爲初刻不進五爲正刻進五者進子正初刻後之半時也不進者以正對正之整時也以十下刻數減二爲刻缺千爲子正缺百爲正初與發斂法合

直宿

朔實減二十八日爲宿策置通積減閏餘以二十八日累去之命虛宿算外得直宿分以宿策累加之得各月直宿各以加減差加減之得各月定直宿

建日

建除滿平定執破危成收開閉終而復始交節後各以月支爲建故節日與上日同名

納音

置先天甲巳子午九乙庚丑未八丙辛寅申七丁壬卯酉六戊癸辰戌五巳亥四之數以大衍用數四十有九減之餘以五行生數水火木金土遞數之至某行以所生爲約音如求甲子乙丑納音金置甲與子各九乙與丑各八共三十四以減四十九餘十五以五行遞數得土土生金爲納音是也餘倣此

步日躔

周天分、三百六十五萬二千五百七十五分.

周天、三百六十五度二十五分七十五秒.

半周天、一百八十二度六十二分八十七秒半.

天周象限、九十一度三十一分四十三秒太.

減差、一分五十秒. 黃道歲差、一分三十八秒.

周應、三百一十五萬一千七十五分.

半歲周、一百八十二日六十二刻一十二分半.

歲周象限、九十一日三十一刻六分少.

盈初縮末限、八十八日九十刻九十二分少.

縮初盈末限、九十三日七十一刻二十分少.

盈縮度差、二日四〇一四.

推天正經朔弦望入盈縮厤

置半歲周.以閏餘日及分減之.卽得天正經朔入縮厤.冬至後盈.夏至後縮.以弦策累加之.各得弦望及次朔入盈縮厤日及分秒.滿半歲周.去之.卽交盈縮.

求盈縮差

視入厤盈者在盈初縮末限已下爲初限已上反減半歲周餘爲末限縮者在縮初盈末限已下爲初限已上反減半歲周餘爲末限其盈初縮末者置立差三十一以初末限乘之加平差二萬四千六百又以初末限乘之用減定差五百一十三萬三千二百餘再以初末限乘之滿億爲度不滿退除爲分秒縮初盈末者置立差二十七以初末限乘之加平差二萬二千一百又以初末限乘之用減定差四百八十七萬六百餘再以初末限乘之滿億爲度不滿退除爲分秒卽所求盈縮差

又術置入限分以其日盈縮分乘之萬約爲分以加其下盈縮積萬約爲度不滿爲分秒亦得所求盈縮差

赤道宿度

角十二度一十分　亢九度二十分　氐十六度三十分　房五度六十分　心六度五十分　尾十九度一十分　箕十度四十分

右東方七宿七十九度二十分

斗二十五度二十分　牛七度二十分　女十一度三十五分　虛八度九十五分太　危十五度四十分　室十七度一十分　壁八度六十分

右北方七宿九十三度八十分太

奎十六度六十分。　婁十一度八十分。　胃十五度六十分。　昴十一度三十分。　畢十七度四十分。
觜初度五分。　參十一度一十分。
右西方七宿。八十三度八十五分。
井三十三度三十分。　鬼二度二十分。　柳十三度三十分。　星六度三十分。　張十七度二十五分。
翼十八度七十五分。　軫十七度三十分。
右南方七宿。一百八度四十分。

推冬至赤道日度

置中積。以加周應。爲通積。滿周天分。去之。不盡。以日周約之。爲度。不滿。退約爲分秒。命起赤道虛宿六度外。去之。至不滿宿。卽所求天正冬至加時日躔赤道宿度及分秒。上考者。以周應減中積。滿周天。去之。不盡。以周天餘以日周約之。爲度。餘同上。如當時有宿度者。止依當時宿度命之。

求四正赤道日度

置天正冬至加時赤道日度。累加象限。滿赤道宿次去之。各得春夏秋正日所在宿度及分秒。

求四正赤道宿積度

置四正赤道宿全度。以四正赤道日度及分減之。餘爲距後度。以赤道宿度累加之。各得四正後赤道宿積度及分。

## 黃赤道率

| | 積度分至後黃道後赤道 | 度率 | 積度分至後赤道後黃道 | 度率 | 積差即矢度 | 差率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 初 | 一 | 一 | | 一〇八 一六五 | | 八十二秒 |
| 一 | 一 | 一 | 一〇八 一六五 | 一〇八 一六三 | 八十二秒 | 二分四六 |
| 二 | 一 | 一 | 二一八 二一七 | 一〇八 一六〇 | 三分二八 | 四分一一 |
| 三 | 一 | 一 | 三二八 三二五 | 一〇八 一五七 | 七分三九 | 五分七六 |
| 四 | 一 | 一 | 四三四 四三五 | 一〇八 一四九 | 十三分一五 | 七分四一 |
| 五 | 一 | 一 | 五四二 五四四 | 一〇八 一四三 | 二十分五六 | 九分〇七 |
| 六 | 一 | 一 | 六五一 六三七 | 一〇八 一三三 | 二十九分六三 | 十分七三 |
| 七 | 一 | 一 | 七五九 七七〇 | 一〇八 一二三 | 四十分三六 | 十二分〇 |
| 八 | 一 | 一 | 八六七 八九三 | 一〇八 一一二 | 五十二分七六 | 十四分〇八 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 九 | 一 | 九〇七六五 | 一〇〇一八 | 六十六分八四 | 十五分七六 |
| 十 | 一 | 十〇〇八四六 | 一八〇七六七 | 八十二分六〇 | 十七分四五 |
| 十一 | 一 | 十一九九二一 | 一七〇二七 | 一〇〇五〇 | 十九分一六 |
| 十二 | 一 | 十二六九四九 | 一五〇五七 | 一一一九 | 二十分八七 |
| 十三 | 一 | 十四一〇九七 | 一四〇〇七 | 一〇四八〇 | 二十二分五八 |
| 十四 | 一 | 十五五一九四 | 一二〇〇七 | 一六六二 | 二十四分三〇 |
| 十五 | 一 | 十六七二九一 | 一〇〇四七 | 一九八六六 | 二十六分〇五 |
| 十六 | 一 | 十七八二三八 | 一八〇四六 | 二〇一一三 | 二十七分七九 |
| 十七 | 一 | 十八六三五七 | 一六〇六三 | 二八四〇〇 | 二十九分五五 |
| 十八 | 一 | 十九三四〇二 | 一四〇六二 | 三七五〇 | 三十一分三〇 |
| 十九 | 一 | 二十〇七四二八 | 一二〇六二 | 三〇六五一 | 三十三分〇七 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 二十 | 一 | 二十一 九五四 | 一〇九 | 三 三四 二 | 三十四分 八五 |
| 二十一 | 一 | 二十二 六 九三〇 | 一〇七 五五 | 六 五七九 | 三十六分 六三 |
| 二十二 | 一 | 二十三 六六 八六 | 一〇五 四五 | 四 二〇 〇六 | 三十八分 四二 |
| 二十三 | 一 | 二十四 七 二二 | 一〇三 〇五 | 四 四四 二四 | 四十分 二〇 |
| 二十四 | 一 | 二十五 七七 二七 | 一〇〇 六五 | 四 八八 二四 | 四十二分 |
| 二十五 | 一 | 二十六 八八 五二 | 一八〇 二四 | 五 二二 二六 | 四十三分 七九 |
| 二十六 | 一 | 二十七 八八 四〇七 | 一五〇 六四 | 五 七七 六一〇 | 四十五分 五九 |
| 二十七 | 一 | 二十八 九九 九六一 | 一三〇 二四 | 六 一一 〇一六 | 四十七分 三八 |
| 二十八 | 一 | 二十九 九九 二八六 | 一〇〇 八四 | 六 六三 五八 | 四十九分 一七 |
| 二十九 | 一 | 三十一 三〇 六〇 | 一八〇 二三 | 七 一二 七五 | 五十分 九五 |
| 三十 | 一 | 三十二 一〇 八四 | 一五〇 五三 | 七 六三 七〇 | 五十二分 七三 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 三十一 | 一 | 三十三 七〇 三七 | 一 三〇 二三 | 八 四一 四三 | 五十四分 五〇 | |
| 三十二 | 一 | 三十四 〇一 五一 | 一 〇〇 六三 | 八 九七 〇三 | 五十六分 二六 | |
| 三十三 | 一 | 三十五 一一 一四 | 一 八〇 〇二 | 九 一二 九七 | 五十八分 〇一 | |
| 三十四 | 一 | 三十六 九一 一六 | 一 五〇 四二 | 九 二八 〇五 | 五十九分 七四 | |
| 三十五 | 一 | 三十七 四一 五九 | 一 二〇 九二 | 十〇 九四 四四 | 六十一分 四五 | |
| 三十六 | 一 | 三十八 七二 四一 | 一 〇〇 三二 | 十一 三〇 九六 | 六十三分 一四 | |
| 三十七 | 一 | 三十九 七二 七三 | 一 七〇 七一 | 十一 五六 三九 | 六十四分 八一 | |
| 三十八 | 一 | 四十〇 五二 四五 | 一 五〇 二一 | 十二 三三 四四 | 六十六分 四七 | |
| 三十九 | 一 | 四十一 〇二 六七 | 一 二〇 六一 | 十三 八〇 一〇 | 六十八分 〇八 | |
| 四十 | 一 | 四十二 三二 二八 | 一 〇〇 二一 | 十三 八六 九八 | 六十九分 六七 | |
| 四十一 | 一 | 四十三 三二 三四 | 一 七〇 五〇 | 十四 五三 六八 | 七十一分 二四 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 四十二 | 一 | 四十四三○○九 | 一○○四九 | 十五○九八○ | 七十二分七六 |
| 四十三 | 一 | 四十五三○五八 | 一○○二七 | 十五八三五六 | 七十四分二六 |
| 四十四 | 一 | 四十六三○八五 | 一○○○○ | 十六五六八二 | 七十五分七二 |
| 四十五 | 一 | 四十七三○八五 | 九九七四 | 十七三二五三 | 七十七分一二 |
| 四十六 | 一 | 四十八三○五九 | 九九五一 | 十八○九六五 | 七十八分五○ |
| 四十七 | 一 | 四十九三○一○ | 九九二五 | 十八八八一五 | 七十九分八四 |
| 四十八 | 一 | 五十○二九三五 | 九九○一 | 十九六七九九 | 八十一分一二 |
| 四十九 | 一 | 五十一二八三六 | 九八七六 | 二十○四九一一 | 八十二分三七 |
| 五十 | 一 | 五十二二七一六 | 九八五一 | 二十一三一四八 | 八十三分五七 |
| 五十一 | 一 | 五十三二五六三 | 九八二七 | 二十二一五○五 | 八十四分七二 |
| 五十二 | 一 | 五十四二三九○ | 九八○三 | 二十二九九七七 | 八十五分八三 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 五十三 | 一 | 五十五 九二 三一 | 八九 〇七 | 二十三 六八 〇五 | 八十六分 八 八 |
| 五十四 | 一 | 五十六 七一 三九 | 五九 五七 | 二十四 四七 八二 | 八十七分 八 九 |
| 五十五 | 一 | 五十七 二一 八七 | 三九 一七 | 二十五 三六 七〇 | 八十八分 八 五 |
| 五十六 | 一 | 五十八 五一 九四 | 〇九 八七 | 二十六 二四 二九 | 八十九分 七 七 |
| 五十七 | 一 | 五十九 六一 七一 | 八九 五六 | 二十七 九三 九八 | 九十分 六 三 |
| 五十八 | 一 | 六十〇 五〇 二八 | 六九 一六 | 二十八 六二 二九 | 九十一分 四 四 |
| 五十九 | 一 | 六十一 一〇 三五 | 三九 九六 | 二十九 〇二 六一 | 九十二分 二 二 |
| 六十 | 一 | 六十二 五〇 二一 | 一九 六六 | 三十〇 二一 八三 | 九十二分 九 四 |
| 六十一 | 一 | 六十二 六九 八七 | 九九 四五 | 三十一 二〇 二六 | 九十三分 六 一 |
| 六十二 | 一 | 六十三 六九 二三 | 七九 二五 | 三十一 八九 三九 | 九十四分 二 六 |
| 六十三 | 一 | 六十四 三八 四九 | 五九 一五 | 三十二 〇九 九四 | 九十四分 八 五 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 六十四 | 一 | 六十五 八八五四 | 二九九五 | 三十三 九八四八 | 九十五分 三八 |
| 六十五 | 一 | 六十六 四八一〇 | 〇九九五 | 三十四 三八二四 | 九十五分 九〇 |
| 六十六 | 一 | 六十七 二七三五 | 八九七四 | 三十五 二八二〇 | 九十六分 三八 |
| 六十七 | 一 | 六十八 一七〇〇 | 七九〇四 | 三十六 六七〇六 | 九十六分 八一 |
| 六十八 | 一 | 六十九 八六〇四 | 五九〇四 | 三十七 四七一三 | 九十七分 一九 |
| 六十九 | 一 | 七十〇 三五〇九 | 二九七四 | 三十八 六七〇〇 | 九十七分 五六 |
| 七十 | 一 | 七十一 五五七三 | 一九二四 | 三十九 一六六八 | 九十七分 八九 |
| 七十一 | 一 | 七十二 六四九七 | 九九二三 | 四十〇 〇六五六 | 九十八分 一八 |
| 七十二 | 一 | 七十三 六四一一 | 八九五二 | 四十一 二六三四 | 九十八分 四五 |
| 七十三 | 一 | 七十四 四三六五 | 五九三三 | 四十二 六六八二 | 九十八分 六八 |
| 七十四 | 一 | 七十五 九二九八 | 四九三三 | 四十三 三六六一 | 九十九分 九一 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 七十五 | 一 | 七十六 四二 二二 | 二九 九三 | 四十四 二六 七〇 | 九十九分 一 〇 |
| 七十六 | 一 | 七十七 七一 一五 | 一九 五三 | 四十五 三五 七九 | 九十九分 二 五 |
| 七十七 | 一 | 七十八 八〇 六八 | 〇九 四三 | 四十六 六五 二八 | 九十九分 四 〇 |
| 七十八 | 一 | 七十九 九〇 〇一 | 八九 六二 | 四十七 〇五 二八 | 九十九分 五 二 |
| 七十九 | 一 | 七十九 七九 六四 | 七九 五二 | 四十八 五五 四七 | 九十九分 六 二 |
| 八十 | 一 | 八十〇 五八 一七 | 六九 五二 | 四十九 一五 六七 | 九十九分 七 二 |
| 八十一 | 一 | 八十一 一八 六〇 | 五九 五二 | 五十〇 八五 八六 | 九十九分 七 九 |
| 八十二 | 一 | 八十二 七七 一二 | 四九 四二 | 五十一 六五 七六 | 九十九分 八 四 |
| 八十三 | 一 | 八十三 一六 五五 | 三九 八二 | 五十二 五五 一六 | 九十九分 八 九 |
| 八十四 | 一 | 八十四 五五 三七 | 二九 八二 | 五十三 四五 〇六 | 九十九分 九 三 |
| 八十五 | 一 | 八十五 八四 一九 | 二九 二二 | 五十四 三五 三六 | 九十九分 九 六 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 八十六 | 一 | 八十六四二〇三 | 一九二一五 | 五十五五六二九 | 九十九分九七 | |
| 八十七 | 一 | 八十七三四一八 | 一九二一二 | 五十六五六二六 | 九十九分九九 | |
| 八十八 | 一 | 八十八二六三〇 | 一九二一〇 | 五十七五六二五 | 一 | |
| 八十九 | 一 | 八十九一八四〇 | 九二四〇 | 五十八五六二五 | 一 | |
| 九十 | 一 | 九十〇一〇四四 | 九二四〇 | 五十九五六二五 | 一 | |
| 九十一 | 一 | 九十一〇二四八 | 九二〇四 | 六十〇五六二五 | 三一二五 | |
| 九十一 | 空 | 九十一三一二五 | 空 | 六十〇八七五 | | |

推黃道宿度

置四正後赤道宿積度。以其赤道積度減之。餘以黃道率乘之。如赤道率而一。所得。以加黃道積度。爲二十八宿黃道積度。以前宿黃道積度減之。爲其宿黃道度及分。

黃道宿度

角十二度八十七分。亢九度五十六分。氐十六度四十分。房五度四十八分。心六度三十七分。

尾十七度九十五分。箕九度五十九分。

右東方七宿。七十八度二十二分。

斗二十三度四十七分。牛六度九十分。女十一度一十三分。虛九度〇分太。危十五度九十五分。室十八度三十二分。壁九度三十四分。

右北方七宿。九十四度一十分太。

奎十七度八十七分。婁十二度三十六分。胃十五度八十一分。昴十一度〇八分。畢十六度五十分。觜初度〇五分。參十度二十八分。

右西方七宿。八十三度九十五分。

井三十一度〇三分。鬼二度一十一分。柳十三度。星六度三十一分。張十七度七十九分。翼二十度〇九分。軫十八度七十五分。

右南方七宿。一百九度八分。

右黃道宿度。依今厤所測赤道准冬至歲差所在算定。以憑推步。若上下考驗。據歲差每移一度。依術推變。各得當時宿度。

推冬至加時黃道日度

置天正冬至加時赤道日度。以其赤道積度減之。餘以黃道率乘之。如赤道率而一。所得。以加黃道積度。

即所求年天正冬至加時黃道日度及分秒。

求四正加時黃道日度

置所求年冬至日躔黃赤道差。與次年黃赤道差相減。餘四而一。所得。加象限。爲四正定象度。置冬至加時黃道日度。以四正定象度累加之。滿黃道宿次去之。各得四正定氣加時黃道宿度及分。

求四正晨前夜半日度

置四正恆氣日及分秒。冬夏二至盈縮之端。以恆爲定。以盈縮差命爲日分。盈減縮加之。即爲四正定日及分。置日下分。以其日行度乘之。如日周而一。所得。以減四正加時黃道日度。各得四正定氣晨前夜半日度及分秒。

求四正後每日晨前夜半黃道日度

以四正定氣日。距後正定氣日。爲相距日。以四正定氣晨前夜半日度。距後正定氣晨前夜半日度。爲相距度。累計相距日之行定度。與相距度相減。餘。如相距日而一。爲日差。相距度多爲加。相距度少爲減。以加減四正每日行度率。爲每日行度。累加四正晨前夜半黃道日度。滿宿次去之。爲每日晨前夜半黃道日度及分秒。

求每日午中黃道日度

置其日行定度半之。以加其日晨前夜半黃道日度。得午中黃道日度及分秒。

求每日午中黃道積度

以二至加時黃道日度距所求日午中黃道日度爲二至後黃道積度及分秒。

求每日午中赤道日度

置所求日午中黃道積度滿象限去之餘爲分後內減黃道積度以赤道率乘之如黃道率而一所得以加赤道積度及所去象限爲所求赤道積度及分秒以二至赤道加而命之卽每日午中赤道日度及分秒。

黃道十二次宿度

危十二度六十四分九十一秒。入娵訾之次辰在亥。

奎一度七十三分六十三秒。入降婁之次辰在戌。

胃三度七十四分五十六秒。入大梁之次辰在酉。

畢六度八十八分五秒。入實沈之次辰在申。

井八度三十四分九十四秒。入鶉首之次辰在未。

柳三度八十六分八十秒。入鶉火之次辰在午。

張十五度二十六分六秒。入鶉尾之次辰在巳。

軫十度七分九十七秒。入壽星之次辰在辰。

氐一度一十四分五十二秒。入大火之次。辰在卯。
尾三度一分一十五秒。入析木之次。辰在寅。
斗二度七十六分八十五秒。入星紀之次。辰在丑。
女二度六分三十八秒。入玄枵之次。辰在子。

求入十二次時刻

各置入次宿度及各秒。以其日晨前夜半日度減之。餘、以日周乘之。爲實。以其日行定度爲法。實如法而一。所得、依發斂加時求之。卽入次時。

# 古今律厤考卷三十七

## 厤法

### 厤法二

步月離授時。

轉終分、二十七萬五千五百四十六分。

轉終、二十七日五千五百四十六分。

轉中、十三日七千七百七十三分。

初限、八十四。中限、一百六十八。

周限、三百三十六。

月平行、十三度三十六分八十七秒半。

轉差、一日九千七百五十九分九十三秒。

弦策、七日三千八百二十六分四十八秒。

上弦、九十一度三十一分四十三秒太。

望、一百八十二度六十二分八十七秒半。

下弦、二百七十三度九十四分三十一秒少。

轉應、一十三萬一千九百四分。

推天正經朔入轉

置中積。加轉應。減閏餘。滿轉終分。去之。不盡。以日周約之。爲日。不滿。爲分。卽天正經朔入轉日及分。上考者。中積內加所求閏餘。減轉應。滿轉終。去之。不盡。以減轉終。餘同上。

求弦望及次朔入轉

置天正經朔入轉日及分。以弦策累加之。滿轉終。去之。卽弦望及次朔入轉日及分秒。如徑求次朔。以轉差加之。

求經朔弦望入遲疾厤

各視入轉日及分秒。在轉中已下。爲疾厤。已上。減去轉中。爲遲厤。

遲疾轉定及積度

| 入轉日 | 初末限 | 遲疾度 | 轉定度 | 轉積度 |
|---|---|---|---|---|
| 初 | 初 | 疾初 | 十四六七六四 | 初 |
| 一 | 一十二二十 | 疾一三〇七七 | 十四五五七三 | 十四六七六四 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 二 | 二十四 四十 | 疾二 六四 三九 | 十四 二四 九〇 | 二十九 三二 七三 |
| 三 | 三十六 六十 | 疾三 〇五 五三 | 十四 三二 〇一 | 四十三 六六 六三 |
| 四 | 四十八 八十 | 疾四 四三 八七 | 十三 七九 七八 | 五十七 九八 六四 |
| 五 | 六十一 | 疾四 三九 八九 | 十三 七七 一二 | 七十一 七八 三三 |
| 六 | 七十三 二十 | 疾五 二三 二五 | 十三 四四 六四 | 八十五 四五 四六 |
| 七 | 末八十二 六 | 疾五 八四 一二 | 十三 五二 三三 | 九十九 九〇 〇〇 |
| 八 | 七十 四十 | 疾五 四二 七九 | 十二 七九 五四 | 一百一十二 四二 三四 |
| 九 | 五十八 二十 | 疾四 三八 五七 | 十二 四六 八九 | 一百二十五 一一 八九 |
| 十 | 四十六 | 疾四 九一 六九 | 十二 七四 七七 | 一百三十七 六八 六八 |
| 十一 | 三十三 八十 | 疾三 八三 六〇 | 十二 六二 〇九 | 一百五十 四三 三六 |
| 十二 | 二十一 六十 | 疾二 五二 九三 | 十二 九一 六四 | 一百六十二 〇六 三六 |

十三　九四十　疾一六〇八一　十二六〇二四　一百七十四九八九〇
十四　初　二八十　遲初八三八〇　十二五〇二八　一百八十六六八一五
十五　一十五　遲一二五三九　十二二二一　一百九十八一九三四
十六　二十七二十　遲二八七六四　十二三五二七　二百一十一三一五
十七　三十九四十　遲三二七三四　十二三五〇七　二百二十三八五七二
十八　五十一六十　遲四八五三〇　十二六八二〇　二百三十六一七〇
十九　六十三八十　遲五〇一四〇　十三五〇三七　二百四十八九八〇〇
二十　七十六　遲五三三八九　十三三七三七　二百六十一九三八
二十一　末七十九八十　遲五四四八二　十三一五二七　二百七十五三一〇二
二十二　六十七六十　遲五二二三二　十三一八一五　二百八十八八二九
二十三　五十五四十　遲四七九三　十四〇五九　三百二七三四

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 二十四 | 四十三 二十 | 遲四〇一 三一 | 十四三〇 四六 | 三百一十六 八三 八八 |
| 二十五 | 三十一 | 遲三〇七 七二 | 十四四七 八二 | 三百三十一 一四 三四 |
| 二十六 | 一十八 八十 | 遲一九六 七七 | 十四六一 六三 | 三百四十五 六二 一六 |
| 二十七 | 六 六十 | 遲七二 〇一 | 十四七一 五四 | 三百六十 二三 七九 |

求遲疾差

置遲疾厤日及分以十二限二十分乘之在初限已下爲初限已上覆減中限餘爲末限置立差三百二十五以初末限乘之加平差二萬八千一百又以初末限乘之用減定差一千一百一十一萬餘再以初末限乘之滿億爲度不滿退除爲分秒即遲疾差

又術置遲疾厤日及分以遲疾厤日率減之餘以其下損益分乘之如八百二十而一益加損減其下遲疾度亦爲所求遲疾差

求朔弦望定日

以經弦望盈縮差與遲疾差同名相從異名相消盈遲縮疾爲同名盈疾縮遲爲異名以八百二十乘之以所入遲疾限下行度除之即爲加減差盈遲爲加縮疾爲減以加減經朔弦望日及分即定朔弦望日及分若定弦望分在日出分已下者退一日其日命甲子算外各得定朔弦望日辰定朔干名與後朔干

同者其月大不同者其月小內無中氣者爲閏月

推定朔弦望加時日月宿度

置經朔弦望入盈縮厤日及分以加減差加減之爲定朔弦望入厤在盈便爲中積在縮加半歲周爲中積命日爲度以盈縮差盈加縮減之爲加時定積度以冬至加時日躔黃道宿度加而命之各得定朔弦望加時日度

凡合朔加時日月同度便爲定朔加時月度其弦望各以弦望度加定積爲定弦望月行度積度依上加而命之各得定弦望加時黃道月度

推定朔弦望加時赤道月度

各置定朔弦望加時黃道月行定積度滿象限去之以其黃道積度減之餘以赤道率乘之如黃道率而一用加其下赤道積度及所去象限各爲赤道加時定積度以冬至加時赤道日度加而命之各爲定朔弦望加時赤道月度及分秒象限已下及半周去之爲至後滿象限及三象去之爲分後

推朔後平交入轉遲疾厤

置交終日及分內減經朔入交日及分爲朔後平交日以加經朔入轉爲朔後平交入轉在轉中已下爲疾厤已上去之爲遲厤

求正交日辰

置經朔加朔後平交日以遲疾厥依前求到遲疾差遲加疾減之爲正交日及分其日命甲子算外卽正交日辰

推正交加時黃道月度

置朔後平交日以月平行度乘之爲距後度以加經朔中積爲冬至距正交定積度以冬至日躔黃道宿度加而命之爲正交加時月離黃道宿度及分秒

求正交在二至後初末限

置冬至距正交積度及分在半歲周已下爲冬至後已上去之爲夏至後其二至後在象限已下爲初限已上減去半歲周爲末限

求定差距差定限度

置初末限度以十四度六十六分乘之如象限而一爲定差反減十四度六十六分而一所得交在冬至後名減夏至後名加皆加減九十八度爲定限度及分秒

求四正赤道宿度

置冬至加時赤道度命爲冬至正度以象限累加之各得春分夏至秋分正積度各命赤道宿次去之爲四正赤道宿度及分秒

求月離赤道正交宿度

以距差加減春秋二正赤道宿度爲月離赤道正交宿度及分秒。冬至後。初限加。末限減。覩春正。夏至後。初限減。末限加。覩秋正。

求正交後赤道宿積度入初末限

各置春秋二正赤道所當宿全度及分。以月離赤道正交宿度及分減之。餘爲正交後積度。以赤道宿次累加之。滿象限去之。爲半交後。又去之。爲中交後。再去之。爲半交後。覩各交積度在半象已下。爲初限。已上。用減象限。餘爲末限。

求月離赤道正交後半交白道舊名九道。出入赤道內外度及定差

置各交定差度及分。以二十五乘之。如六十一而一所得。覩月離黃道正交在冬至後宿度。爲減。夏至後宿度。爲加。皆加減二十三度九十分。爲月離赤道後半交白道出入赤道內外度及分。以周天六之一、六十度八十七分六十二秒半、除之。爲定差。月離赤道正交後爲外。中交後爲內。

求月離出入赤道內外白道去極度

置每日月離赤道交後初末限。用減象限。餘爲白道積。用其積度減之。餘、以其差率乘之。所得、百約之。以加其下積差。爲每日積差。用減周天六之一、餘、以定差乘之。爲每日月離赤道內外度。內減外加象限。爲每日月離白道去極度及分秒。

求每交月離白道積度及宿次

置定限度與初末限相減相乘退位爲分爲定差正交中交後爲加半交後爲減以差加減正交後赤道積度爲月離白道定積度以前宿白道定積度減之各得月離白道宿次及分

推定朔弦望加時月離白道宿度

各以月離赤道正交宿度距所求定朔弦望加時月離赤道宿度爲正交後積度滿象限去之爲半交後又去之爲爲中交後再去之爲半交後視交後積度在半象已下爲初限已上用減象限爲末限以初末限與定限度相減相乘退位爲分分滿百爲度爲定差正交中交後爲加半交後爲減以差加減月離赤道正交後積度爲定積度以正交宿度加之以其所當月離白道宿次去之各得定朔弦望加時月離白道宿度及分秒

求定朔弦望加時及夜半晨入轉

置經朔弦望入轉日及分以定朔弦望加減差加減之爲定朔弦望加時入轉以定朔弦望日下分減之爲夜半入轉以晨分加之爲晨轉以昏分加之爲昏轉

求夜半月度

置定朔弦望日下分以其入轉日轉定度乘之萬約爲加時轉度以減加時定積度餘爲夜半定積度依前加而命之各得夜半月離宿度及分秒

求晨昏月度

置其日晨昏分。以夜半入轉日轉定度乘之。萬約。爲晨昏轉度。各加夜半定積度。爲晨昏定積度。加命如前。各得晨昏月離宿度及分秒。

求每日晨昏月離白道宿次

累計相距日數轉定度。爲轉積度。與定朔弦望晨昏宿次前後相距度相減。餘。以相距日數除之。距度多爲加。距度少爲減。以加減每日轉定度。爲行定度。以累加定朔弦望晨昏月度。加命如前。即每日晨昏月離白道宿次。朔後用昏。望後用晨。朔望晨昏俱用。

步中星

大都北極出地四十度太强。

冬至去極一百一十五度二十一分七十三秒。

夏至去極六十七度四十一分一十三秒。

冬至晝、夏至夜、三千八百一十五分九十二秒。

夏至晝、冬至夜、六千一百八十四分八秒。

昏、明、二百五十分。

黃道出入赤道內外去極度及半晝夜分

| 黃道積度 | 內外度 | 內外差 | 冬至前後去極 | 夏至前後去極 | 冬晝夏夜 | 夏晝冬夜 | 晝夜差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 初 | 二十三度九〇 | 三分三六 | 一百一十五度二七 | 六十七度一四 | 一千九百〇九 | 三千〇四 | 九二 |
| 一 | 二十三度八九 | 九分九 | 一百一十五分四〇 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二 | 二十三度八八 | 一分六分六 | 一百一十五分四一 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二 | 二十三度八七 | 二分六分五 | 一百一十五分四二 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 三 | 二十三度八六 | 三分六分五 | 一百一十五分四三 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 四 | 二十三度八五 | 四分六分四 | 一百一十五分四四 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 五 | 二十三度八四 | 五分六分三 | 一百一十五分四五 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 六 | 二十三度八三 | 六分六分二 | 一百一十五分四六 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 七 | 二十三度八二 | 七分六分一 | 一百一十五分四七 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 八 | 二十三度八一 | 八分五分九 | 一百一十五分四八 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 九 | 二十三度八〇 | 九分五分八 | 一百一十五分四九 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十 | 二十三度七九 | 十分五分七 | 一百一十五分五〇 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十一 | 二十三度七八 | 十一分五分六 | 一百一十五分五一 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十二 | 二十三度七七 | 十二分五分五 | 一百一十五分五二 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十三 | 二十三度七六 | 十三分五分四 | 一百一十五分五三 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十四 | 二十三度七五 | 十四分五分三 | 一百一十五分五四 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十五 | 二十三度七四 | 十五分五分二 | 一百一十五分五五 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十六 | 二十三度七三 | 十六分五分一 | 一百一十五分五六 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十七 | 二十三度七二 | 十七分四分九 | 一百一十五分五七 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十八 | 二十三度七一 | 十八分四分八 | 一百一十五分五八 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 十九 | 二十三度七〇 | 十九分四分七 | 一百一十五分五九 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十 | 二十三度六九 | 二十分四分六 | 一百一十六分〇 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十一 | 二十三度六八 | 二十一分四分五 | 一百一十六分一 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十二 | 二十三度六七 | 二十二分四分四 | 一百一十六分二 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十三 | 二十三度六六 | 二十三分四分三 | 一百一十六分三 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十四 | 二十三度六五 | 二十四分四分二 | 一百一十六分四 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十五 | 二十三度六四 | 二十五分四分一 | 一百一十六分五 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十六 | 二十三度六三 | 二十六分三分九 | 一百一十六分六 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十七 | 二十三度六二 | 二十七分三分八 | 一百一十六分七 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十八 | 二十三度六一 | 二十八分三分七 | 一百一十六分八 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 二十九 | 二十三度六〇 | 二十九分三分六 | 一百一十六分九 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |
| 三十 | 二十三度五九 | 三十分三分五 | 一百一十七分〇 | 六十七分四四 | 一千九百〇八 | 三千〇九 | 九一 |

| 十 | 十一 | 十二 | 十三 | 十四 | 十五 | 十六 | 十七 | 十八 | 十九 | 二十 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二十三〇五六七 | 二十三〇五四〇 | 二十三四三五二 | 二十三三九六三 | 二十三二八四 | 二十三一三五 | 二十三〇六四 | 二十二九五二 | 二十二八七一 | 二十二六九三 | 二十二五八五 |
| 七分〇二 | 七分六九 | 八分三九 | 九分〇八 | 九分七五 | 十分四七 | 十一分一四 | 十一分八五 | 十二分五四 | 十三分九五 | 十三分九五 |
| 一百二十四四八九八 | 一百二十四八七一 | 一百二十四七八三 | 一百二十四六三九五 | 一百二十四五一六三 | 一百二十四四六六 | 一百二十四三六九 | 一百二十四二四五 | 一百二十四一〇三 | 一百二十四〇〇六 | 一百二十三八一七 |
| 六十七七三七四 | 六十七八三一九 | 六十七八〇八九 | 六十七九四七四 | 六十八〇五六 | 六十八一〇六 | 六十八二七六 | 六十八三一七 | 六十八四九九 | 六十八六二〇 | 六十八七五五 |
| 一千九百一〇七 | 一千九百一九九 | 一千九百二七一 | 一千九百二九四三 | 一千九百二五〇六 | 一千九百二四九 | 一千九百三一三 | 一千九百三二五 | 一千九百三三八 | 一千九百四一四 | 一千九百四八五 |
| 二千〇六〇八二 | 二千〇六一〇八 | 二千〇四三七 | 二千〇〇六六 | 二千〇五〇七三 | 二千〇七六〇 | 二千〇八二六七 | 二千〇六八四 | 二千〇三八一 | 二千〇八七五 | 二千〇一八四 |
| 一分九九 | 二分一八 | 二分三七 | 二分五六 | 二分七四 | 二分九四 | 二分一四 | 二分三〇 | 二分五一 | 二分六九 | 二分八八 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二十一 | 二十二 九四 三一 | 十四分 六六 | 一百二十三 三七 六三 | 六十八 八九 | 一千九百 四九 七〇 | 三千〇 五〇 三〇 | 四分〇七 |
| 二十二 | 二十二二 七七 | 十五分 三七 | 一百二十三 五七 七〇 | 六十九 〇四 六一 | 一千九百 五三 七七 | 三千〇 四六 二三 | 四分二六 |
| 二十三 | 二十二 九一 〇一 | 十六分 〇六 | 一百二十三 四四 三三 | 六十九 一九 三一 | 一千九百 〇五 八三 | 三千〇 四一 九七 | 四分四三 |
| 二十四 | 二十一 九九 八五 | 十六分 七八 | 一百二十三 二二 七七 | 六十九 三五 五九 | 一千九百 六二 四六 | 三千〇 三七 五四 | 四分六二 |
| 二十五 | 二十一 〇七 六九 | 十七分 四七 | 一百二十三 一三 〇〇 | 六十九 三五 七二 | 一千九百 〇六 八七 | 三千 三二 九二 | 四分八〇 |
| 二十六 | 二十一 六一 五九 | 十八分 二〇 | 一百二十二 九三 二二 | 六十九 八六 四九 | 一千九百 八七 八一 | 三千 一二 八二 | 四分九八 |
| 二十七 | 二十一 四三 三九 | 十八分 九〇 | 一百二十二 七七 二四 | 六十九 八八 四八 | 一千九百 八六 六六 | 三千 一二 四三 | 五分一六 |
| 二十八 | 二十一 二四 四九 | 十九分 六〇 | 一百二十二 五五 九二 | 七十 〇〇 四六 | 一千九百 〇八 二二 | 三千 一一 八七 | 五分三五 |
| 二十九 | 二十一 〇〇 八四 | 二十分 二七 | 一百二十二 三三 三六 | 七十 二六 五四 | 一千九百 八八 三七 | 三千 一一 六三 | 五分四九 |
| 三十 | 二十 八四 六二 | 二十分 九九 | 一百二十二 一〇 五六 | 七十 四四 八一 | 一千九百 九二 八六 | 三千 〇七 一四 | 五分六七 |
| 三十一 | 二十 六三 六三 | 二十一分 六八 | 一百二十二 九五 〇六 | 七十 六七 八〇 | 一千九百 九八 五三 | 三千 〇一 四七 | 五分八五 |

三十二　二　十　四一　九五　二十二分　三五　一百二十二　七二　三八　七十　八九　四八　二千　〇一　六分　〇一　二千九百　九五　六二

三十三　二　十　一　〇九　二十三分　〇三　一百二十一　五一　〇三　七十一　八一　四三　二千　一六　六分　一六　二千九百　八六　一九

三十四　十　九　九六　七六　二十三分　七一　一百二十一　〇二　〇八　七十一　八三　六四　二千　一六　五五　二千九百　八三　四五　六分　三三

三十五　十　九　七三　六　二十四分　三七　一百二十一　二〇　九四　七十一　五五　五八　二千　二二　八八　二千九百　七六　四〇　六分　四八

三十六　十　九　四四　九八　二十五分　〇三　一百二十一　七〇　九七　七十一　八四　八二　二千　二九　三六　二千九百　八七　六〇　六分　六三

三十七　十　九　二三　六三　二十五分　六六　一百二十一　八五　九四　七十二　〇七　〇七　二千　三五　三九　二千九百　六〇　一四　六分　七八

三十八　十　八　九〇七　二十六分　三一　一百二十一　二二　二三九　七十二　三三　六三　二千　四二　四七　二千九百　五二　三七　六分　九二

三十九　十　八　七一　四九　二十六分　九三　一百二十一　〇一　九〇二　七十二　五九　九四　二千　四九　五六　二千九百　四五　一〇　六分　〇五

四十　十　八　四四　六六　二十七分　五二　一百二十一　七九　九五　七十二　八六　七七　二千　五六　六五　二千九百　三四　二六　六分　一九

四十一　十　八　一七　四七　二十八分　一四　一百二十一　四八　四七　七十三　一四　九九　二千　六三　七四　二千九百　二三　〇七　六分　二二

四十二　十　七　八二　二八　二十八分　七四　一百二十一　二〇　二〇　七十三　四二　三三　二千　七一　八二　二千九百　一二　五八　六分　四四

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 四十三 | 十 | 七 | 一六八〇 | 二十九分 | 二九 | 一百〇八 | 九一六一 | 七十三 | 二七五一 | 二千〇 | 七八六九 | 二千九百 | 二一三一 | 七分 | 五六 |
| 四十四 | 十 | 七 | 三八九〇 | 二十九分 | 八四 | 一百〇八 | 六二三二 | 七十四 | 〇五〇八 | 二千〇 | 八六二五 | 二千九百 | 一三七五 | 七分 | 六八 |
| 四十五 | 十 | 七 | 〇〇五一 | 三十分 | 三八 | 一百〇八 | 三二四八 | 七十四 | 三三八〇 | 二千〇 | 九三九三 | 二千九百 | 〇〇六七 | 七分 | 七八 |
| 四十六 | 十 | 七 | 三七六七 | 三十分 | 九〇 | 一百〇八 | 〇二一〇 | 七十四 | 六六七〇 | 二千〇 | 一一九八 | 二千九百 | 二九九二 | 七分 | 八九 |
| 四十七 | 十 | 六 | 三九七七 | 三十一分 | 四一 | 一百〇七 | 二七〇一 | 七十四 | 九六六一 | 二千一百 | 〇〇九六 | 二千八百 | 九〇四四 | 七分 | 九八 |
| 四十八 | 十 | 六 | 〇八三六 | 三十一分 | 九一 | 一百〇七 | 三七九九 | 七十五 | 二三〇七 | 二千一百 | 一七五八 | 二千八百 | 八二四四 | 八分 | 〇八 |
| 四十九 | 十 | 五 | 七六四五 | 三十二分 | 三六 | 一百〇七 | 〇七八七 | 七十五 | 五四八八 | 二千一百 | 二五六六 | 二千八百 | 七四三三 | 八分 | 一七 |
| 五十 | 十 | 五 | 四四九四 | 三十二分 | 八五 | 一百〇六 | 七七五二 | 七十五 | 八七三四 | 二千一百 | 三三八三 | 二千八百 | 六六一七 | 八分 | 二六 |
| 五十一 | 十 | 五 | 一一四一 | 三十三分 | 二六 | 一百〇六 | 四二六七 | 七十六 | 二一九〇 | 二千一百 | 〇四九九 | 二千八百 | 五一一七 | 八分 | 三二 |
| 五十二 | 十 | 四 | 七七八八 | 三十三分 | 六四 | 一百〇六 | 〇六四一 | 七十六 | 五三四五 | 二千一百 | 五一一〇 | 二千八百 | 四九九九 | 八分 | 四〇 |
| 五十三 | 十 | 四 | 四四三四 | 三十四分 | 〇七 | 一百〇五 | 七六七七 | 七十六 | 八七〇九 | 二千一百 | 八五一八 | 二千八百 | 一四九九 | 八分 | 四六 |

五十四　十　四一〇七二　三十四分四五　一百〇五四七〇一
五十五　十　三七八二五　三十四分八一　一百〇五二五七
五十六　十　三四〇一一　三十五分一五　一百〇四七四三
五十七　十　三〇八六五　三十五分四七　一百〇四二九七
五十八　十　二七三九〇　三十五分七八　一百〇四〇二一
五十九　十　二三六一四　三十六分〇七　一百〇三〇六四六
六十　十　一九五四八　三十六分三三　一百〇三二九七九
六十一　十　一六三一二　三十六分五九　一百〇二九六四三
六十二　十　一二六二五　三十六分八三　一百〇二〇五五七
六十三　十　一八九八　三十七分〇五　一百〇二二二〇
六十四　十　五一七四一　三十七分二四　一百〇一八一七三

七十七　二一六　二千一百二六七　八分五四
七十七　五一五　二千一百八一五　八分五九
七十七　九二〇　二千一百四〇四　八分六四
七十八　二五七　二千一百九四三　八分六九
七十八　六四一　二千二百七三一　八分七五
七十八　九一六　二千二百四一八〇　八分八一
七十九　三二九　二千二百二一六九　八分八四
七十九　六二九　二千二百〇二七八　八分八九
八十〇　〇一五　二千二百九三一六　八分九〇
八十〇　四二四　二千二百八四〇五　八分九〇
八十〇　七九九　二千二百七五〇四　八分九二

六十五　十五一〇四　三十七分四四　一百〇一九三四五　八十一九三一九　二千一百六二二三　八分九四

六十六　九〇七六七　三十七分六一　一百〇二四〇九八　八十一三七五四　二千一百七六二二　二千七百二四四七　八分九七

六十七　九四三五九　三十七分七六　一百〇〇八〇八七　八十一九八一九　二千一百八三一二　二千七百二七一八　八分九七

七十　八七一二一五　三十八分〇七　一百〇三二一三三　八十二七四二九　二千一百九五〇〇　二千七百三五〇九　八分九八

六十九　八六八三　三十八分九一　一百〇〇一三二三　八十二六五七九　二千一百九四八九　二千七百〇五〇二〇　九分〇〇

六十八　九六〇九一　三十八分一七　九十九一五四七　八十三〇七二六　二千二百〇四八八　二千六百〇五〇九　九分〇〇

七十一　七五八四七　三十八分二八　九十九一〇九七八　八十三四八九三　二千二百一四八七　二千六百一五二二　九分〇一

七十二　七二四六九　三十八分三八　九十八八六九〇　八十三一七二二　二千二百二四九六　二千六百一五七一三　九分〇一

七十三　七八一八〇　三十八分四七　九十八四三一二　八十四〇五九二　二千二百三五〇五　二千六百一六〇四　九分〇一

七十四　六七四一二　三十八分五四　九十八〇三八四　八十四五九〇二　二千二百四五一四　二千六百一五五四九　九分〇一

七十五　六三八三七　三十八分六二　九十七六五三〇　八十四九七五六　二千二百五五二　二千六百一四六八　九分〇一

七十六　五九二五五　三十八分六七　九十七三六八八　八十五一三八　二千三百六五三　二千六百三四七　九分〇一
七十七　五五八六　三十八分七三　九十七〇八一八　八十五七四八五　二千三百七五四一　二千六百二四六　九分〇〇
七十八　五八一五七　三十八分七七　九十六二四八九　八十六五一八三　二千三百八五四〇　二千六百一四六　九分〇〇
七十九　四〇七八九　三十八分八一　九十六一〇一〇　八十六五二三五　二千三百八五四九　三千六百四一六〇　九分〇〇
八十　四二四七〇　三十八分八五　九十五七七〇一　八十六一九六一　二千三百九五四八　二千六百〇四六一　九分〇〇
八十一　四〇四二一　三十八分八八　九十五八三五二　八十七三〇一〇　二千四百五五四七　二千六百二四六二　九分〇〇
八十二　三六二五四二　三十八分八九　九十四九六四四　八十七六二二　二千四百一五四一六　二千六百八四六三　八分九七
八十三　三二三六五三　三十八分九〇　九十四〇五九五　八十七七〇七七　二千四百二五一五　二千五百七四九四　八分九七
八十四　二八七五四　三十八分九二　九十四一一八六　八十八四六六八　二千四百三四八四　二千五百六五二　八分九七
八十五　二四八三五　三十八分九三　九十三二七六七　八十八六五六〇　二千四百四五三五　二千五百五五六　八分九七
八十六　二〇九〇六　三十八分九四　九十三三三八三　八十九二四五三　二千四百五四八二　二千五百四五七八　八分九六

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 八十七 | 一九六 六七 | 三十八分 九四 | 九十二 三九 九九 | 八十九 四六 七三 | 二千四百 三六 八一 | 二千五百 六三 二八 | 八分 九六 |
| 八十八 | 一〇二 二九 | 三十八分 九五 | 九十二 四六 五〇 | 九十〇 四〇 二二 | 二千四百 三七 四〇 | 二千五百 六二 六九 | 八分 九六 |
| 八十九 | 〇九 七〇 | 三十八分 九五 | 九十二 五二 〇一 | 九十〇 三四 六一 | 二千四百 三七 〇九 | 二千五百 七二 二〇 | 八分 九六 |
| 九十 | 一五 二一 | 三十八分 九五 | 九十一 五八 五二 | 九十〇 三八 一〇 | 二千四百 二八 六八 | 二千五百 七一 四一 | 八分 九五 |
| 九十一 | 一一 七二 | 三十八分 九五 | 九十一 六四 〇三 | 九十一 二一 六九 | 二千四百 二九 一七 | 二千五百 七〇 九二 | 八分 九五 |
| 九十一 二三 五一 | 空 | 空 | 九十一 四三 三一 | 九十一 四三 三一 | 二千五百 | 二千五百 | 空 |

求每日黃道出入赤道內外去極度

置所求日晨前夜半黃道積度。滿半歲周去之。在象限已下。爲初限。已上。復減半歲周。餘爲入末限。滿積度去之餘、以其段內外差乘之百約之所得、用減內外度。爲出入赤道內外度內減外加象限。卽所求去極度及分秒。

求每日半晝夜及日出入晨昏分

置所求入初末限。滿積度去之。餘以晝夜差乘之。百約之。所得、加減其段半晝夜分。爲所求日半晝夜分。前多後少爲減。前少後多爲加。以半夜分便爲日出分。用減日周。餘爲日入分。以昏明分減日出分。餘爲

晨分加日入分爲昏分

求晝夜刻及日出入辰刻

置半夜分倍之百約爲夜刻以減百刻餘爲晝刻以日出入分依發斂求之即得所求辰刻

求更點率

置晨分倍之五約爲更率又五約更率爲點率

求更點所在辰刻

置所求更點數以更點率乘之加其日昏分依發斂求之即得所求辰刻

求距中度及更差度

置半日周以其日晨分減之餘爲距中分以三百六十六度二十五分七十五秒乘之如日周而一所得爲距中度用減一百八十三度一十二分八十七秒半倍之五除爲更差度及分

求昏明五更中星

置距中度以其日午中赤道日度加而命之即昏中星所臨宿次命爲初更中星以更差度累加之滿赤道宿次去之爲逐更及曉中星宿度及分秒　其九服所在晝夜刻分及中星諸率並准隨處北極出地度數推之已上諸率與晷漏所推自相符契

求九服所在漏刻

各於所在以儀測驗或下水漏以定其處冬至或夏至夜刻與五十刻相減餘爲至差刻置所求日黃道去赤道內外度及分以至差刻乘之進一位如二百三十九而一所得內減外加五十刻即所求夜刻以減百刻餘爲晝刻其日出入辰刻及更點等率依術求之

步交會

交終分二十七萬二千一百二十二分二十四秒

大終二十七日二千一百二十二分二十四秒

交中十三日六千六十一分一十二秒

交差二日三千一百八十三分六十九秒

交望十四日七千六百五十二分九十六秒半

交應二十六萬一百八十七分八十六秒

交終三百六十三度七十九分三十四秒

交中一百八十一度八十九分六十七秒

正交三百五十七度六十四分

中交一百八十八度五分

日食陽厤限六度　　定法六十

陰厤限八度。　定法、八十。
月食限、十三度五分。　定法、八十七。

推天正經朔入交

置中積。加交應。減閏餘。滿交終分。去之。不盡。以日周約之。爲日。不滿爲分秒。卽天正經朔入交汎日及分秒。上考者。中積內加所求閏餘。減交應。滿交終。去之。不盡。以減交終。餘如上。

求次望入交

置天正經朔入交汎日及分秒。以交望累加之。滿交終日。去之。卽爲次朔望入交汎日及分秒。

求定朔望及每日夜半入交

各置入交汎日及分秒。減去經朔望小餘。卽爲定朔望夜半入交。若定日有增損者。亦如之。否則因經爲定。大月加二日。小月加一日。餘皆加七千八百七十七分七十六秒。卽次朔夜半入交。累加一日。滿交終日去之。卽每日夜半入交汎日及分秒。

求定朔望加時入交

置經朔望入交汎日及分秒。以定朔望加減差加減之。卽定朔望加時入交日及分秒。

求交常交定度

置經朔望入交汎日及分秒。以月平行度乘之。爲交常度。以盈縮差盈加縮減之。爲交定度。

求日月食甚定分

日食視定朔分在半日周已下去減半周爲中前已上減去半周爲中後與半周相減相乘退二位如九十六而一爲時差中前以減中後以加皆加減定朔分爲食甚定分以中前後分各加時差爲距午定分月食視定望分在日周四分之一已下爲卯前已上覆減半周爲卯後在四分之三已下減去半周爲酉前已上覆減日周爲酉後以卯酉前後分自乘退二位如四百七十八而一爲時差子前以減子後以加皆加減定望分爲食甚定分以發斂求之各得辰刻

求日月食甚入盈縮厤及日行定度

置經朔望入盈縮厤日及分以食甚日及定分加之以經朔望日及分減之卽爲食甚入盈縮厤依日躔術求盈縮差盈加縮減之爲食甚入盈縮厤定度

求南北差

視日食甚入盈縮厤定度在象限已下爲初限已上用減半歲周爲末限以初末限度自相乘如一千八百七十而一爲度不滿退除爲分秒用減四度四十六分餘爲南北汎差以距午定分乘之以半晝分除之所得以減汎差爲定差（汎差不及減者反減之爲定差應加者減之應減者加之）在盈初縮末者正交減中交加在縮初盈末正交加中交減

求東西差

視日食甚入盈縮厤定度與半歲周相減相乘如一千八百七十而一爲度不滿退除爲分秒爲東西汎差以距午定分乘之以日周四分之一除之爲定差（若在汎差已上者倍汎差減之餘爲定差依其加減在盈厤者正交中前減中後加中交中前加中後減在縮厤者正交中前加中後減中交中前減中後加）

求日食正交中交限度

置正交中交度以南北東西差加減之爲正交中交限度及分秒

求日食入陰陽厤去交前後度

視交定度在中交限已下以減中交限爲陽厤交前度已上減去中交限爲陰厤交後度在正交限已下以減正交限爲陰厤交前度已上減去正交限爲陽厤交後度

求月食入陰陽厤去交前後度

視交定度在交中度已下爲陽厤已上減去交中爲陰厤視入陰陽厤在後準五度半已下爲交後度前準一百六十六度三十九分六十八秒已上覆減交中餘爲交前度及分秒

求日食分秒

視去交前後度分減陰陽厤食限（不及減者不食）餘如定法而一各爲日食之分秒

求月食分秒

視去交前後度（不用南北東西差者）用減食限（不及減者不食）餘如定法而一爲月食之分秒

求日食定用及三限辰刻

置日食分秒。與二十分相減相乘。平方開之。所得。以五千七百四十乘之。如入定限行度而一。爲定用分。以減食甚定分。爲初虧。加食甚定分。爲復圓。依發斂求之。爲日食三限辰刻。

求月食定用及三限五限辰刻

置月食分秒。與三十分相減相乘。平方開之。所得。以四千九百二十乘之。如入定限行度而一。爲復圓。依發斂求之。卽月食三限辰刻。

月食既者。以既內分與一十分相減相乘。平方開之。所得。以四千九百二十乘之。如入定限行度而一。爲既內分。用減定用分。爲既外分。以定用分減食甚定分。爲初虧。加既外。爲食既。又加既內。爲食甚。再加既內。爲生光。復加既外。爲復圓。依發斂求之。卽月食辰刻。

求月食入更點

置食甚所入日置分。倍之。五約。爲更法。又五約更法。爲點法。乃置初末諸分。昏分已上。減去昏分。晨分已下。加置分。以更法除之。爲更數。不滿以點法收之。爲點數。其更點數命初更初點算外。各得所入更點。

求日食所起

食在陽厤。初起西南。甚於正南。復於東南。食在陰厤。初起西北。甚於正北。復於東北。食八分已上。初起正西。復於正東。此據午地而論之。

求月食所起

食在陽厤初起東北甚於正北復於西北食在陰厤初起東南甚於正南復於西南食八分已上初起正東復於正西此亦據午地而論之

求日月出入帶食所見分數

視其日月出入分在初虧已上食甚已下者爲帶食各以食甚分與日出入分相減餘爲帶食差以乘所食之分滿定用分而一如月食既者以既內分減帶食差餘進一位如既外分而所得以減既分即月帶食出入所見之分不及減者爲帶食既出入以減所食分即日月出入帶食所見之分其食甚在晝晨爲漸進昏爲已退其食甚在夜晨爲已退昏爲漸進

求日月食甚宿次

置日月食甚入盈縮厤定度在盈便爲定積在縮加半歲周爲定積望即更加半周天度以天正冬至加時黃道日度加而命之各得日月食甚宿次及分秒